

MEMORIA

ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES	4
2.	OBJETIVOS DEL PLAN	6
3.	CARACTERÍSTICAS TERRITORIALES Y SOCIOECONÓMICAS DE LA RIOJA	7
4.	METODOLOGÍA	10
	4.1 RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN PREVIA	10
	4.2 RECURSOS HIDRÁULICOS.....	11
	4.3 CALIDAD DE LAS AGUAS.....	11
	4.4 DEMANDAS DE ABASTECIMIENTO.....	11
	4.5 SITUACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES	11
	4.6 ESTUDIO DE ALTERNATIVAS.....	12
	4.7 DEFINICIÓN, VALORACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LAS ACTUACIONES A INCLUIR EN EL PLAN.....	12
	4.8 ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO	12
5.	RECURSOS HIDRÁULICOS	13
	5.1 RECURSOS EN RÉGIMEN NATURAL.....	13
	5.1.1. Recursos superficiales.....	13
	5.1.2. Recursos subterráneos.....	13
	5.2 RECURSOS DISPONIBLES	15
	5.2.1. Recursos superficiales.....	15
	5.2.2. Recursos subterráneos.....	15
	5.3 RECURSOS APLICADOS AL ABASTECIMIENTO	16
6.	CALIDAD DE LAS AGUAS	18
	6.1 AGUAS SUPERFICIALES.....	18
	6.2 AGUAS SUBTERRÁNEAS.....	19
7.	DEMANDAS ACTUALES	19
	7.1 DOTACIONES	20
	7.2 POBLACIÓN FIJA.....	20
	7.3 POBLACIÓN ESTACIONAL.....	21
	7.4 SUPERFICIE INDUSTRIAL.....	21
	7.5 CENSO GANADERO	22
	7.6 DEMANDA ACTUAL	22
8.	INFRAESTRUCTURAS E INSTALACIONES EXISTENTES	23

8.1	SITUACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS	23
8.2	FORMAS DE GESTIÓN	24
9.	DEMANDAS FUTURAS	26
9.1	EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN	26
9.1.1.	Municipios > 50.000 habitantes	27
9.1.2.	Municipios 50.000 - 10.000 habitantes	27
9.1.3.	Municipios 10.000 - 1.000 habitantes	27
9.1.4.	Municipios < 1.000 habitantes	28
9.1.5.	Población en el año horizonte	28
9.2	EVOLUCIÓN DE LA INDUSTRIA	28
9.2.1.	Evolución de la demanda industrial asociada a polígonos	29
9.2.2.	Evolución de la demanda industrial intraurbana	29
9.3	EVOLUCIÓN GANADERA	29
9.4	DEMANDA FUTURA	30
10.	DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL	31
11.	ESTUDIO DE ALTERNATIVAS	36
11.1	SISTEMA OJA -TIRÓN	36
11.2	SISTEMA NAJERILLA	37
11.3	SISTEMA IREGUA	38
11.4	SISTEMA LEZA	39
11.5	SISTEMA CIDACOS	40
11.6	SISTEMA ALHAMA	40
11.7	SISTEMA EBRO	41
12.	DEFINICIÓN, VALORACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LAS ACTUACIONES	41
12.1	PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURAS DE REGULACIÓN DE AGUA42	
12.1.1.	Introducción	42
12.1.2.	Actuaciones previstas en el Plan Hidrológico Nacional	42
12.1.3.	Valoración de las infraestructuras	42
12.1.4.	Programación de las actuaciones	43
12.2	PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURAS DE CONDUCCIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUA	43
12.2.1.	Introducción	43
12.2.2.	Criterios generales	44
12.2.3.	Descripción de las actuaciones	45
12.2.4.	Valoración de las Actuaciones	73
12.2.5.	Programación de las inversiones	78

12.3	PROGRAMA DE EXPLOTACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES.....	79
12.3.1.	Introducción	79
12.3.2.	Valoración del programa.....	80
13.	ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO	83
13.1	INVERSIONES A REALIZAR EN INFRAESTRUCTURAS	84
13.1.1.	Administración Central.....	85
13.1.2.	Gobierno Regional, Administraciones Locales y Usuarios	86
13.2	COSTES DE EXPLOTACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS.....	87
14.	GESTIÓN DEL PLAN	88

FIGURAS

1. PROBLEMAS DE INFRAESTRUCTURAS
2. PROBLEMAS DE CALIDAD
3. PROBLEMAS DE CANTIDAD
4. SOLUCIONES PROPUESTAS: SISTEMAS OJA-TIRÓN Y EBRO 1
5. SOLUCIONES PROPUESTAS: SISTEMAS NAJERILLA Y EBRO 2
6. SOLUCIONES PROPUESTAS: SISTEMAS IREGUA, LEZA Y EBRO 3
7. SOLUCIONES PROPUESTAS: SISTEMAS CIDACOS, ALHAMA, EBRO 4 Y EBRO 5

1. ANTECEDENTES

La Ley de Aguas (Ley 29/85, de 2 de agosto) tiene como objetivo satisfacer las demandas de agua fomentando la calidad, disponibilidad y empleo adecuado de los recursos hídricos.

En su Preámbulo destaca:

“El agua es un recurso natural escaso, indispensable para la vida y para el ejercicio de la mayoría de actividades económicas; es irremplazable, no ampliable por la mera voluntad del hombre, irregular en su forma de presentarse en el tiempo y en el espacio, fácilmente vulnerable y susceptible de usos sucesivos.

Debe estar disponible no sólo en la cantidad necesaria sino también en la calidad precisa, en función de las directrices de planificación económica, las previsiones de ordenación territorial y en la forma que la propia dinámica social demanda”.

En el Título III “De la planificación hidrológica”, artículo 38, dice:

- 1) *“La planificación hidrológica tendrá por objetivos generales conseguir la mejor satisfacción de las demandas de agua y equilibrar y armonizar el desarrollo regional y sectorial incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales.”*
- 2) *“La planificación se realizará mediante los planes Hidrológicos de cuenca y el Plan Hidrológico Nacional.”*

Queda manifiesta la mayor amplitud del concepto de planificación frente al denominado Plan de Obras.

En el artículo 58 - Título IV “De la utilización del dominio público hidráulico” - se establece que *“En las concesiones se observará, a efectos de su otorgamiento, el orden de preferencia que se establezca en el Plan Hidrológico de la cuenca correspondiente, teniendo en cuenta las exigencias para la protección y conservación del recurso y su entorno”.*

La competencia de usos del agua requiere la fijación de criterios de prioridad de uso, estableciendo el citado artículo la supremacía del uso de *“Abastecimiento de población, incluyendo en su dotación la necesaria para industria de poco*

consumo de agua situada en el núcleo de poblaciones y conectada a la red municipal”.

Por otra parte, la Directiva 2000/60/CE, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas, define el abastecimiento de agua como un servicio de interés general, estableciendo que el agua obtenida tras el régimen de depuración de aguas que se aplique cumpla los requisitos de la Directiva 80/778/CEE, modificada por la Directiva 98/83/CE, así como el seguimiento y protección de las masas de agua destinadas a este fin.

La Directiva 98/83/CE, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano, está pendiente de su trasposición, por parte del Ministerio de Sanidad y Consumo, al ordenamiento jurídico interno, y establece los requisitos mínimos que deben cumplir estas aguas para ser consideradas salubres y limpias, así como el punto en el cual deben cumplirlos. Estos requisitos mínimos son más restrictivos que los establecidos por la Directiva 80/778/CEE, y por tanto que la legislación actualmente en vigor en España.

Por tanto, el mejor cumplimiento de estas Directivas que a su vez implique un menor coste, aconseja la agregación de los sistemas de abastecimiento, tanto para facilitar la gestión como para garantizar la calidad del agua abastecida.

En cuanto a las competencias autonómicas en materia de abastecimiento de agua arrancan del Estatuto de Autonomía (Ley Orgánica 3/1982) y del traspaso a la Comunidad Autónoma de La Rioja de las funciones y servicios del Estado en materia de abastecimientos, saneamientos, encauzamientos y defensa de márgenes de ríos en áreas urbanas, y en especial de programar, aprobar y tramitar, hasta el abono de las certificaciones, las inversiones en las obras de interés regional en materia de abastecimiento de aguas y saneamiento.

Asimismo, la Ley 7/1985, reguladora de Bases de Régimen Local, establece una primera definición de competencias de las Entidades Locales en materia de abastecimiento de agua potable (art. 25), en los términos de la legislación del Estado y de las Comunidades Autónomas.

Así pues, la competencia directa en materia de abastecimiento corresponde a los municipios, si bien el gobierno regional, al tratarse de una comunidad uniprovincial, tiene entre sus funciones la de auxilio y apoyo a las corporaciones locales.

Asumida dicha competencia, el Gobierno de La Rioja ha colaborado con los Ayuntamientos y la Administración del Estado con el fin de dotar a la región de la infraestructura hidráulica necesaria.

Las actuaciones han ido encaminadas fundamentalmente en tres direcciones:

- I. Planificar y ejecutar obras supramunicipales de interés regional en colaboración con las Administraciones Locales, con el objetivo de redistribuir los recursos hídricos, evitando los problemas detectados en cuanto a calidad y escasez de recurso.
- II. Programar y ejecutar actuaciones solicitadas por los municipios y mancomunidades de la Comunidad Autónoma para atender a obras urgentes en situaciones de manifiesta escasez.
- III. Financiar obras municipales de mejoras del abastecimiento local a través de Plan Regional de Obras y Servicios.

La redacción del presente Plan Director de Abastecimiento de Agua a Poblaciones en la Comunidad Autónoma de La Rioja se enmarca entre las actuaciones citadas en primer lugar.

2. OBJETIVOS DEL PLAN

El “**Plan Director de abastecimiento de agua a poblaciones en la Comunidad Autónoma de La Rioja**” tiene, como planteamiento general, llevar a cabo el estudio sistemático de los sistemas de aducción y de abastecimiento de agua actuales y futuros en La Rioja, a fin de plantear y resolver los actuales problemas de los abastecimientos de la región.

Así, los objetivos específicos del Plan son los siguientes:

- Garantizar las necesidades actuales y futuras de abastecimiento de agua potable a todos los núcleos de población de La Rioja.
- Planificar las infraestructuras de captación, regulación, transporte, tratamiento y distribución necesarias para corregir las situaciones de infradotación de caudales, garantizando el suministro incluso en períodos de sequía.
- Planificar el tratamiento de las aguas para adecuar su calidad a los requisitos de la normativa sanitaria vigente.

- Planificar las infraestructuras necesarias de interconexión entre sistemas de aducción y sistemas de abastecimiento, con el fin de que los recursos estén a disposición del máximo número de usuarios.
- Proponer medidas dirigidas a una mayor integración de los sistemas de abastecimiento regionales, y a su gestión más eficaz y eficiente.
- Proponer instrumentos y medidas para fomentar el uso racional y ahorrativo del agua.
- Ordenar, elaborar y tratar adecuadamente la información obtenida, y disponer de las herramientas informáticas necesarias para gestionar las inversiones futuras en infraestructuras de abastecimiento.

Para conseguir los objetivos indicados en el punto anterior se han analizado las características de La Rioja y se ha establecido la metodología de trabajo que se desarrolla en los apartados siguientes.

3. CARACTERÍSTICAS TERRITORIALES Y SOCIOECONÓMICAS DE LA RIOJA

La extensión de La Rioja es de 5.045 km², localizada, prácticamente en su totalidad, en la cuenca del río Ebro, excepto una pequeña parte que vierte a la cuenca atlántica del Duero.

Existen grandes diferencias en cuanto a la densidad de población en los distintos municipios, estando directamente ligada al tipo de actividad productiva que se desarrolla en cada uno de ellos.

La población de La Rioja es de 267.363 habitantes según el Censo del INE de 2000, con una densidad demográfica de 53 hab/km². Esta población se reparte en 174 municipios, que comprenden 255 núcleos, con diferentes características urbanísticas, sociales y de edad media de la población.

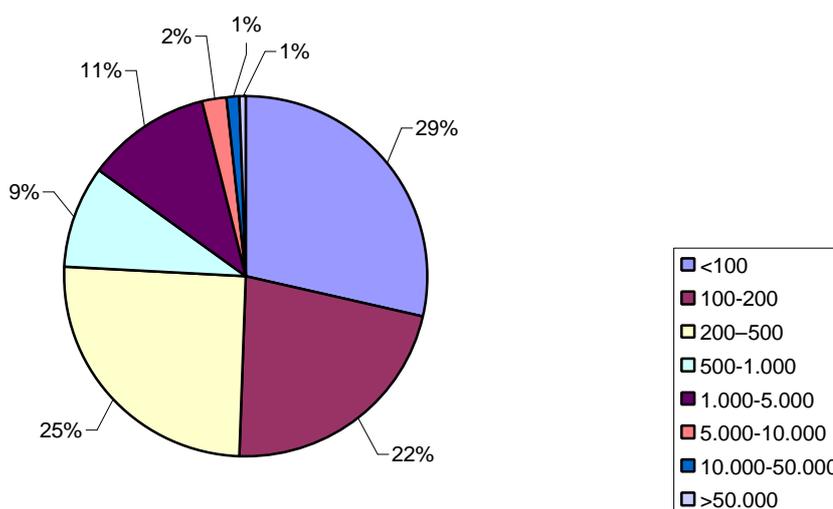
El desglose de municipios atendiendo al número de habitantes está representado en la tabla siguiente:

Población (hab)	
<100	50
100-200	38
200-500	44
500-1.000	16
1.000-5.000	19

Población (hab)	
5.000-10.000	4
10.000-50.000	2
>50.000	1
Total	174

Dentro de la comunidad, el número de municipios de menos de 100 habitantes suponen el 29% del total; de menos de 500 habitantes, el 76%; y de menos de 1.000, el 85%. Sin embargo, la población que vive en municipios de menos de 100 habitantes representa el 0,9% del total; de menos de 500, el 7,9%; y de menos de 1.000, el 12,4%. En municipios de más de 5.000 habitantes, aunque solo suponen un 4% del total, vive el 72% de la población; solamente en la capital, Logroño, vive el 49%.

Distribución de población por municipios



La estructura de los asentamientos urbanos en La Rioja presenta las siguientes características:

- Aumento paulatino de la concentración de la población en la ciudad de Logroño y su entorno (Lardero, Villamediana de Iregua, Albelda de Iregua, Alberite), así como en núcleos donde existe gran actividad productiva, tales como Alfaro, Calahorra, Arnedo, Haro, Nájera y Santo Domingo de la Calzada (en general, cabeceras de comarcas), lo que provoca que las diferencias de densidad entre estos núcleos y el resto de zonas sean cada vez más notables.
- Existencia de un medio rural muy propicio para el desarrollo agrícola y ganadero.

En lo referente a la actividad industrial, La Rioja cuenta con 18.985 empresas distribuidas en los siguientes sectores económicos:

			Resto de Servicios
2.868	2.454	5.831	7.832

Las industrias riojanas se caracterizan por su reducido número de trabajadores. Las industrias que cuentan con menos de 50 trabajadores representan el 97,1% del total; las que tienen entre 50 y 100 empleados suponen el 2,0% y, por último, las que tienen más de 100, el 0,9%.

Dentro del tejido industrial riojano destacan especialmente los siguientes sectores:

- Industria agroalimentaria:
 - Vitivinícola
 - Conservera
 - Champiñón
 - Cárnica y Chacinera
- Fabricación de productos metálicos
- Industria del calzado
- Fabricación de muebles
- Industria de la madera y el corcho
- Fabricación de productos minerales no metálicos
- Industria de la construcción de maquinaria
- Edición y artes gráficas

El sector clave de la actividad industrial riojana es el agroalimentario. Otros sectores como la madera, caucho, muebles, cuero y calzado, y productos metálicos, dependen de una estructura productiva muy dispersa y con muchas empresas de pequeño tamaño.

En La Rioja predomina, por tanto, la industria manufacturera sobre la industria básica, como corresponde a un tejido industrial muy atomizado, si bien en los últimos años se viene produciendo un asentamiento de industrias de mayor tamaño, debido a la situación estratégica de La Rioja en el Valle del Ebro y de éste en el conjunto nacional y europeo.

Por otro lado, La Rioja se caracteriza por un sector agrícola floreciente debido a la presencia de suelos fértiles, áreas regables y suave relieve. Además, en las Comarcas de la Sierra, por sus características de altitud, pendiente del terreno y

dura climatología, predominan los bosques, praderas naturales, pastizales y ganadería extensiva.

Se establece que algo más del 25% de la superficie total de La Rioja se dedica a tierras de cultivos herbáceos y arbóreos. El resto está ocupada por terreno forestal, prados naturales y pastizales, además de terreno no agrícola. Los cultivos herbáceos extensivos predominan en Rioja Alta; los hortícolas, frutales y olivo en Rioja Baja; y la vid está repartida por las tres comarcas: Alta, Media y Baja.

También destaca La Rioja por su sector ganadero. La ganadería extensiva (ganado vacuno de carne, ovino, caprino y apícola) se practica sobre todo en las zonas de sierra, mientras que la ganadería intensiva (porcino y vacuno de leche) es propia de las zonas de valle.

Todas estas características expuestas, correspondientes a los distintos sectores de actividad representativos de La Rioja, son las que van a determinar las acciones a desarrollar en materia de abastecimiento de aguas.

4. METODOLOGÍA

La elaboración de este estudio se ha realizado tomando como unidad de población el “núcleo urbano”, de acuerdo con la última Renovación del Padrón Municipal de Habitantes realizado por el Instituto Nacional de Estadística.

4.1 RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN PREVIA

La información previa necesaria para llevar a cabo el Plan Director de Abastecimiento se ha obtenido, en primer lugar, mediante la visita a todos los municipios de La Rioja, con el fin de recoger sus necesidades y detectar los problemas existentes, y, en segundo lugar, mediante el análisis de la información disponible en todos los organismos implicados con el tema objeto de estudio. Así, las fuentes consultadas han sido las siguientes:

➤ Gobierno de La Rioja

- Dirección General de Administración Local
- Dirección General de Calidad Ambiental
- Dirección General de Obras Públicas y Transportes (Servicio de Obras Hidráulicas)
- Dirección General de Salud

- Dirección General de Tributos
 - Agencia de Desarrollo Económico (Consejería de Hacienda y Economía)
- Consortio de Aguas y Residuos de La Rioja
- Confederación Hidrográfica del Ebro

4.2 RECURSOS HIDRÁULICOS

Se han estimado los recursos hidráulicos de La Rioja, tanto en régimen natural como los disponibles para abastecimiento, entendiendo por éstos últimos los recursos regulados que estén asignados o puedan estarlo para dicho fin. En ambos casos se han considerado los recursos de origen superficial y subterráneo.

4.3 CALIDAD DE LAS AGUAS

Se ha estudiado la calidad natural de las aguas superficiales y subterráneas de la comunidad, así como los objetivos de calidad propuestos por la Confederación Hidrográfica del Ebro.

4.4 DEMANDAS DE ABASTECIMIENTO

En base a la información recopilada en campo, y mediante datos censales, se ha calculado la demanda de abastecimiento, tanto actual como la prevista en los años horizonte 2010 y 2015.

4.5 SITUACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES

Mediante las visitas realizadas a los diferentes municipios y la información recopilada en campo se ha determinado la situación actual de las infraestructuras existentes, tanto en cuanto a estado como a formas de gestión. Esta información se ha contrastado con la Encuesta de Infraestructura y Equipamiento Local, realizada por la Dirección General de Administración Local del Gobierno de La Rioja.

4.6 ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

Identificados los problemas existentes, las demandas de abastecimiento actuales y futuras, y los recursos hídricos disponibles para este fin, se ha realizado un estudio de alternativas que contemplaba las posibles actuaciones a realizar que cumpliesen no sólo con el objetivo de resolver los problemas detectados, sino además con el de plantear a medio y largo plazo la creación de una infraestructura de abastecimiento general que garantizase el correcto suministro de agua, tanto en cantidad como en calidad, a todos los municipios de la Comunidad Autónoma. Con los resultados obtenidos se ha generado un documento de debate, presentado al Gobierno de La Rioja y por éste a los ayuntamientos.

4.7 DEFINICIÓN, VALORACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LAS ACTUACIONES A INCLUIR EN EL PLAN

Recibidas las sugerencias de los diferentes ayuntamientos, y analizada toda la documentación, se ha procedido a definir y valorar las actuaciones definitivas a incluir en el Plan.

Una vez realizada la valoración de las infraestructuras, se ha establecido un marco económico que permita su puesta en práctica en el periodo 2002-2015, definiendo tres horizontes temporales:

- **1ª Fase:** Incluye las actuaciones a ejecutar antes de diciembre de 2006.
- **2ª Fase:** Incluye las actuaciones a ejecutar antes de diciembre de 2011.
- **3ª Fase:** Incluye las actuaciones a ejecutar antes de diciembre de 2015.

La inclusión de cada una de las actuaciones a realizar en una u otra fase se ha regido por unos criterios de prioridad establecidos en base a los principales problemas detectados.

4.8 ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO

Una vez definidas, valoradas y programadas las actuaciones, se ha llevado a cabo el estudio económico y financiero, considerando las siguientes fuentes de ingresos:

- Ingresos procedentes de la Administración Central.

- Ingresos procedentes de los Presupuestos Generales de la Comunidad Autónoma y Entidades Locales.
- Ingresos procedentes de los usuarios.

5. RECURSOS HIDRÁULICOS

5.1 RECURSOS EN RÉGIMEN NATURAL

5.1.1. Recursos superficiales

La red fluvial de La Rioja refleja en su morfología las características geológicas de la región en que se implanta y la distribución de las precipitaciones, con el sector occidental más húmedo y el sector oriental más seco.

En el sector occidental (Rioja Alta), destacan los ríos Tirón, Oja, Najerilla e Iregua, que aportan el 80% de los recursos de La Rioja, mientras que el sector oriental (Rioja Baja) aporta el restante 20%, distribuido en los ríos Leza, Jubera, Cidacos y Alhama.

En el Anejo nº 2 se presenta en detalle la estimación de los recursos superficiales en régimen natural dentro de la comunidad autónoma de La Rioja, que ascienden a 850 hm³/año. En la siguiente tabla se resumen los datos obtenidos por cuencas.

Oja-Tirón	670	13	163.2	19
Najerilla	1039	21	351.3	41
Iregua	609	12	172.1	20
Leza	528	10	71.8	8
Cidacos	452	9	17.2	2
Alhama	566	11	27.1	3
Ebro 1	263	5	16.2	2
Ebro 2	218	4	10.8	1
Ebro 3	78	2	2.0	0
Ebro 4	355	7	12.3	1
Ebro 5	255	5	4.7	1
Total	5033	100	848.63	100

5.1.2. Recursos subterráneos

En La Rioja se distinguen dos regiones geológicas muy diferentes, una en el sector septentrional, que constituye el Terciario del Valle del Ebro, y otra en el

sector meridional, perteneciente al dominio del macizo Ibérico. Desde el punto de vista hidrogeológico, el sector septentrional se caracteriza por la presencia de acuíferos detríticos libres formados por los aluviales de los principales ríos, y el sector meridional se caracteriza por la presencia de acuíferos carbonatados, constituidos fundamentalmente por calizas y dolomías del Jurásico, que en unas zonas funcionan como libres y en otras como confinados.

Los recursos hídricos procedentes de formaciones aluviales corresponden a las unidades hidrogeológicas de:

- 09-04-02 Aluvial del Tirón
- 09-04-03 Aluvial del Oja
- 09-04-04 Aluvial del Ebro-Cenicero-Lodosa
- 09-04-05 Aluvial del Ebro-Lodosa-Tudela

Los recursos hídricos procedentes de formaciones del macizo Ibérico corresponden a las unidades hidrogeológicas de:

- 09-05-01 Pradoluengo-Anguiano
- 09-05-02 Fitero-Arnedillo
- 09-05-03 Mansilla-Neila
- 09-06-01 Añavieja-Valdegutur

Con menor entidad, por su escasa representación en La Rioja, cabe citar los recursos hídricos procedentes de formaciones pirenaicas, situados en el borde más septentrional de La Rioja, que corresponden a las unidades hidrogeológicas de:

- 09-01-04 Montes Obarenes
- 09-01-08 Sierra de Cantabria

Como se puede observar en detalle en el Anejo nº 2, los recursos subterráneos dentro de la Comunidad Autónoma de La Rioja se han estimado en 142 hm³/año.

En la siguiente tabla se presentan los resultados obtenidos para las diferentes unidades hidrogeológicas.

Unidad Hidrogeológica		Recursos (hm ³ /año)	S. total UH (km ²)	S. en La Rioja (km ²)	
Nº	Nombre				
09-04-02	Aluvial del Tirón	-	31,03	7,65	24,7
09-04-03	Aluvial del Oja	31	148,49	148,49	100,0
09-04-04	Aluvial del Ebro-Cenicero-Lodosa	26	320,67	237,29	74,0
09-04-05	Aluvial del Ebro-Lodosa-Tudela	34	654,02	167,87	25,7

Unidad Hidrogeológica		Recursos (hm ³ /año)	S. total UH (km ²)	S. en La Rioja (km ²)	
Nº	Nombre				
09-05-01	Pradoluengo-Anguiano	18	248,57	194,19	78,1
09-05-02	Fitero-Arnedillo	12	221,8	220,45	99,4
09-05-03	Mansilla-Neila	16	199,69	146,66	73,4
09-06-01	Añavieja-Valdegutur	5	414,6	103,35	24,9
09-01-04	Montes Obarenes	1	575,34	27,21	4,7
09-01-08	Sierra de Cantabria	1	213,6	6,23	2,9

5.2 RECURSOS DISPONIBLES

Se entiende por recursos disponibles para abastecimiento los recursos regulados que estén asignados o sean susceptibles de estarlo para dicho fin.

5.2.1. Recursos superficiales

Se considera como recursos superficiales disponibles a los regulados en embalses existentes o previstos en el Plan Hidrológico del Ebro y en el Plan Hidrológico Nacional, que puedan ser aportados de modo viable a los abastecimientos.

				Vol. útil (hm ³)	
Oja-Tirón	Leiva	Tirón	Explotación	2,30	A/R/H/C
	Regulación Oja	Oja/Glera	Aprobado (PHN)	17,00	A/R/C
Najerilla	Mansilla	Najerilla	Explotación	57,20	R/H/C
	Castroviejo	Yalde	Construcción	3,20	A/R/C
Iregua	Ortigosa	Albercos	Explotación	32,92	A/R
	Pajares	Piqueras	Explotación	35,00	A/R
Leza	Robres	Jubera	No aprobado (PHN)	6,88	A/R/C
	Terroba	Leza	Aprobado (PHN)	1,70	A/R/C
Cidacos	Enciso	Cidacos	Construcción	46,50	A/R/C
Alhama	Valdeprado	Alhama	Aprobado (PHN)	33,57	A/R/C
	Villarijo	Linares	Aprobado (PHN)	34,24	A/R/C
	Añamaza	Añamaza	Explotación	-	A/R/C

(*) A: Abastecimiento, R: Riego, H: Hidroeléctrico y C: Compensación

5.2.2. Recursos subterráneos

Con respecto a los recursos subterráneos, se consideran los recursos hídricos subterráneos totales de la parte correspondiente a la Comunidad Autónoma de las unidades hidrogeológicas de cada sistema de explotación, los recursos

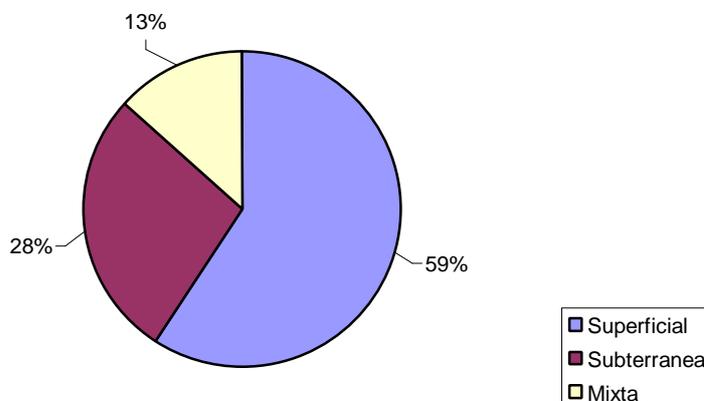
dedicados al abastecimiento y los recursos excedentarios utilizables en nuevos usos.

Oja-Tirón	09-04-02	Aluvial del Tirón	100,0		28,60
	09-04-03	Aluvial del Oja	77,2	23,93	
	09-05-01	Pradoluengo-Anguiano	25,9	4,66	
	09-01-04	Montes Obarenes	1,6	0,02	
Najerilla	09-04-04	Al. del Ebro-Cenicero-Lodosa	18,2	4,72	20,43
	09-05-01	Pradoluengo-Anguiano	12,2	2,19	
	09-05-03	Mansilla-Neila	84,5	13,52	
Iregua	09-04-04	Al. del Ebro-Cenicero-Lodosa	14,5	3,78	14,46
	09-05-01	Pradoluengo-Anguiano	45,6	8,20	
	09-05-03	Mansilla-Neila	15,5	2,48	
Leza	09-04-04	Al. del Ebro-Cenicero-Lodosa	8,3	2,15	4,37
	09-05-01	Pradoluengo-Anguiano	9,1	1,63	
	09-05-02	Fitero-Arnedillo	4,9	0,59	
Cidacos	09-04-05	Al. del Ebro-Lodosa-Tudela	3,1	1,07	8,73
	09-05-02	Fitero-Arnedillo	63,8	7,66	
Alhama	09-04-05	Al. del Ebro-Lodosa-Tudela	11,2	3,91	11,49
	09-05-02	Fitero-Arnedillo	23,2	2,79	
	09-06-01	Añavieja-Valdegutur	95,7	4,79	
Ebro	09-04-03	Aluvial del Oja	22,8	7,07	52,45
	09-04-04	Al. del Ebro-Cenicero-Lodosa	59,0	15,35	
	09-04-05	Al. del Ebro-Lodosa-Tudela	80,7	28,23	
	09-05-02	Fitero-Arnedillo	8,1	0,97	
	09-01-04	Montes Obarenes	65,7	0,66	
	09-01-08	Sierra de Cantabria	17,3	0,17	

5.3 RECURSOS APLICADOS AL ABASTECIMIENTO

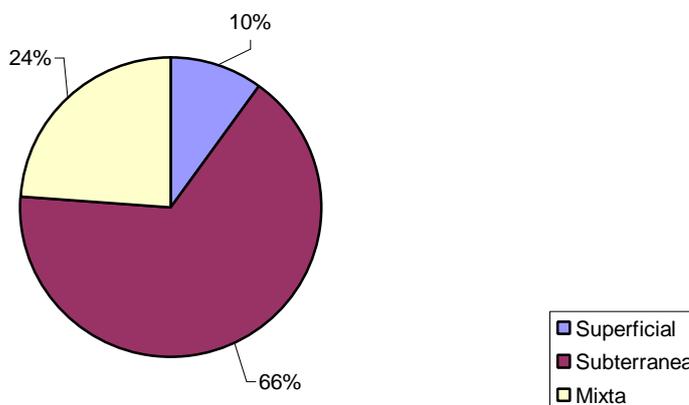
Según los datos recopilados en la Encuesta Municipal, el volumen total de recursos hídricos destinados actualmente a abastecimiento se estima en 40 hm³/año, de los que el 59% proceden de recursos superficiales, el 28% de recursos subterráneos y el 13% de recursos mixtos (superficiales y subterráneos).

Distribución de recursos por consumo



Con respecto al número de núcleos, se abastece con aguas superficiales al 10%, con aguas subterráneas al 66%, y con recursos mixtos al restante 24%.

Distribución de recursos por núcleos



En el siguiente cuadro se incluyen, para cada sistema hidrográfico, los recursos superficiales o subterráneos aplicados al abastecimiento, resumiendo los datos obtenidos en la Encuesta Municipal realizada.

	Superficial (m ³)	Subterráneo (m ³)	Mixto (m ³)
Oja-Tirón	58.514	1.290.529	1.354.535
Najerilla	23.797	1.469.321	658.917
Iregua	18.705.559	249.782	101.276
Leza	120.000	132.229	585.070
Cidacos	18.122	3.245.750	290.669
Alhama	81.172	1.107.141	423.286
Ebro 1	0	450.927	522.827

	Superficial (m ³)	Subterráneo (m ³)	Mixto (m ³)
Ebro 2	1.915.525	243.927	875.520
Ebro 3	464.500	0	0
Ebro 4	1.997.520	871.136	530.526
Ebro 5	0	1.843.951	0
Total	23.384.709	10.904.693	5.342.626

6. CALIDAD DE LAS AGUAS

Se entiende por calidad de las aguas la calidad de las aguas naturales, y no la calidad de las aguas tratadas.

6.1 AGUAS SUPERFICIALES

La calidad natural de las aguas superficiales dentro de la Comunidad Autónoma de La Rioja es actualmente aceptable (ver Anejo nº 3), salvo en el río Cidacos, al haberse detectado en Autol elevadas concentraciones en los parámetros microbiológicos y fosfatos, y en dos puntos del río Ebro (Conchas de Haro y Viana), al haberse detectado, en el primer caso, alta DBO₅ y, en el segundo caso, elevada contaminación microbiológica. No obstante, debido al gran esfuerzo inversor que está realizando el Gobierno de La Rioja en la construcción de estaciones depuradoras de aguas residuales urbanas, la calidad de estos ríos mejorará considerablemente en breve.

A continuación se presenta una tabla en la que se especifica, por sistemas, el objetivo de calidad propuesto en el Plan Hidrológico del Ebro, la calidad asignada por la Confederación Hidrográfica del Ebro y la calidad medida en el año 2000.

			Objetivo calidad	Calidad asignada	Calidad medida
Oja-Tirón	050	Tirón en Cuzcurrita	C1	A2	A1-A2
	240	Oja en Castañares	C2	A2	A1-A2
	516	Urbión en Pradoluengo	C1	A2	A1-A2
	517	Oja en Ezcaray	C1	A2	A1-A2
	518	Oja en Santurde	C1	A2	A1-A2
Najerilla	038	Najerilla en Torremontalbo	C2	A2	A1-A2
	241	Najerilla en Baños	C1	A2	A3
	523	Najerilla en Najera	C2	A2	A1-A2
	524	Cárdenas en San Millán de la Cogolla	C1	A2	A3
	574	Najerilla en Najera	C2	NO	NO
Iregua	036	Iregua en Islallana	C1	A1	A3
Leza	197	Leza en Leza	C1	A2	A1-A2
	528	Jubera en Ventas Blancas	C1	A2	A1-A2
Cidacos	242	Cidacos en Autol	C2	A3	<A3

			Objetivo calidad	Calidad asignada	Calidad medida
Alhama	214	Alhama en Alfaro	C3	A3	A3
	243	Alhama en Fitero	C2	A2	A1-A2
	535	Alhama en Aguilar	C2	NO	A3
Ebro	208	Ebro en Conchas de Haro	C2	A3	<A3
	501	Ebro en Viana	C2	A3	<A3
	571	Ebro en Logroño -Varea	C2	NO	NO
	120	Ebro en Mendavia	C2	A2	A3
	502	Ebro en Sartaguda	C2	A3	A1-A2
	503	Ebro en San Adrián	C2	A3	A1-A2
	504	Ebro en Rincón de Soto	C2	A2	A1-A2
	505	Ebro en Alfaro	C2	A2	A3

6.2 AGUAS SUBTERRÁNEAS

La calidad natural de las aguas subterráneas es, en general, buena para el abastecimiento urbano (ver Anejo nº 3), excepto en aquellas zonas donde la proximidad de materiales salinos, generalmente del Keuper, les confiere una alta mineralización.

En algunos sectores de los acuíferos aluviales existen problemas de nitratos debido a las prácticas agrícolas. Los rangos de conductividad eléctrica y nitratos se recogen en la siguiente tabla:

	Conductividad (mS/cm)					
	Mín	Med	Máx	Mín	Med	Máx
Aluvial del Oja (09-04-03)	154	463	1002	1	54	132
Aluvial del Ebro: Cenicero-Lodosa (09-04-04)	750		1000	25		120
Aluvial del Ebro: Lodosa-Tudela (09-04-05)	700		1200	2		32
Pradoluengo-Anguiano (09-05-01)	230		828	1	3	5
Fitero-Arnedillo (09-05-02)	587	1713	2436	4	19	61
Mansilla-Neila (09-05-03)	262	452	872	2	3	6
Añavieja-Valdegutur (09-06-01)	775		900	10		30
Montes Obaneres (09-01-04)	350		500	4		10
Sierra de Cantabria (09-01-08)	175		600	3		38

7. DEMANDAS ACTUALES

La demanda actual de abastecimiento se ha calculado en base a los datos censales (población, industria y ganadería), y se ha comparado con el consumo recopilado en los trabajos de campo y con la demanda definida en el Plan Hidráulico de La Rioja, verificando la validez de los valores obtenidos.

7.1 DOTACIONES

Para la elaboración del Plan Director se han establecido las siguientes dotaciones para la situación actual y el 1º y 2º horizonte del Plan:

- **Dotación urbana:**

	2000 (l/hab/día)	2010-2015 (l/hab/día)
Menos de 10.000	240,0	280,0
10.000 - 50.000	270,0	310,0
Capital	310,0	360,0

- **Dotación industrial:**

2000 (m ³ /ha.día)	2010-2015 (m ³ /ha.día)
35,0	40,0

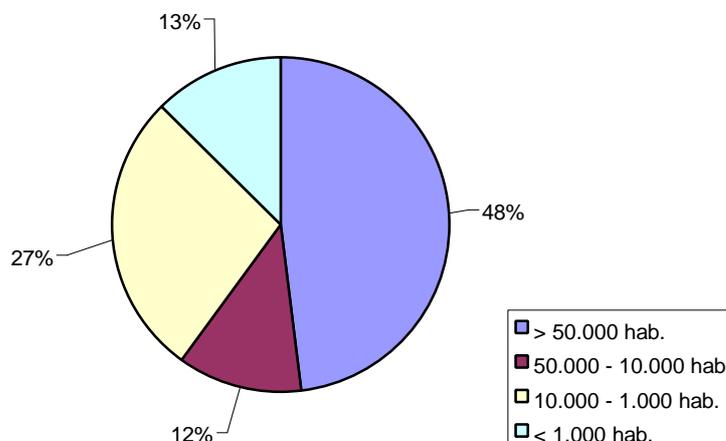
- **Dotación ganadera:**

	2000 (l/ud/día)	2010-2015 (l/ud/día)
Ganado bovino	51,00	51,00
Ganado porcino	13,00	13,00
Ganado ovino	4,00	4,00
Ganado caprino	4,00	4,00
Aves de corral	0,03	0,03
Conejas	0,25	0,25

7.2 POBLACIÓN FIJA

De acuerdo con el Censo Municipal del año 2000, la población de derecho de la Comunidad Autónoma de La Rioja asciende a 267.363 habitantes, de los que 128.493 (aproximadamente el 48% de la población total) viven en la capital (Logroño), 31.779 viven en municipios entre 50.000 y 10.000 habitantes (Calahorra y Arnedo), 73.403 viven en municipios entre 10.000 y 1.000 habitantes, y los 33.688 restantes viven en municipios menores de 1.000 habitantes.

Distribución de población fija por municipios



7.3 POBLACIÓN ESTACIONAL

La población estacional tiene una influencia clara sobre las demandas de abastecimiento, por lo que es necesario evaluar este efecto. Para ello se han empleado los datos de población estacional proporcionados por la Encuesta de Campo realizada para la elaboración del Plan Director de Abastecimiento.

En la siguiente tabla se presenta un resumen de los datos obtenidos por sistemas.

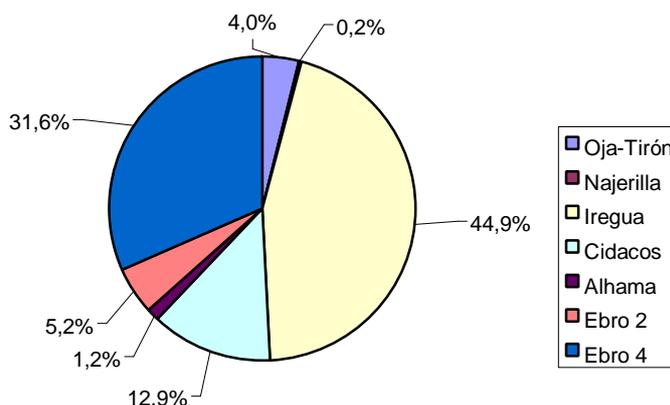
	Población fija (hab)	Población est. (hab)
Oja-Tirón	22.952	33.188
Najerilla	17.545	12.363
Iregua	136.203	52.537
Leza	3.982	3.956
Cidacos	39.062	10.187
Alhama	14.164	5.579
Ebro 1	5.539	8.005
Ebro 2	11.544	10.221
Ebro 3	2.260	1.234
Ebro 4	7.931	5.616
Ebro 5	6.181	1.695
Total	267.363	144.580

7.4 SUPERFICIE INDUSTRIAL

De acuerdo con los datos facilitados por la Agencia de Desarrollo Económico de La Rioja, la superficie industrial en uso en el año 2000 es de 491,8 ha, de las cuales el 45% se encuentran asociadas al sistema Iregua (Polígonos de

Cantabria, Portalada I y Portalada II), el 32% están asociadas al sistema Ebro 4 (Polígono de El Sequero), y el restante 23% están distribuidas entre los sistemas de Cidacos (13%), Ebro 2 (5%), Oja-Tirón (4%), Alhama (1%) y Najerilla (<1%).

Distribución de superficie industrial por sistemas



Pero además hay que tener en cuenta que, como se ha comentado en el apartado “Características territoriales y socioeconómicas de la Rioja”, gran parte de las industrias riojanas se caracterizan por su pequeño tamaño y se encuentran integradas dentro del propio núcleo de población, no en polígonos industriales aislados (Ver Anejo nº 4).

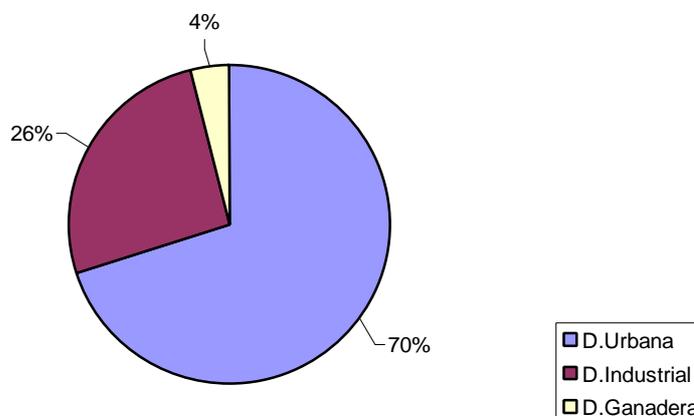
7.5 CENSO GANADERO

Según los datos recogidos en el censo ganadero de la Comunidad Autónoma de La Rioja, realizado por Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación en el año 2000, la cabaña ganadera estaba compuesta por 41.126 unidades de ganado bovino, 93.336 unidades de ganado porcino, 208.418 unidades de ganado ovino, 12.259 unidades de ganado caprino, 2.334.259 aves de corral y 20.912 conejas.

7.6 DEMANDA ACTUAL

De acuerdo con los cálculos realizados, que se presentan en detalle en el Anejo nº 4, la demanda total de abastecimiento asociada a todos los municipios de La Rioja es de 42,0 hm³/año, de los cuales se destinan el 70% a consumo urbano, el 26% a consumo industrial y el 4% a consumo ganadero.

Distribución de la demanda de abastecimiento por usos



En la siguiente tabla se resumen las demandas actuales de abastecimiento para cada uno de los sistemas considerados.

	D. urb. (m ³ /año)	D. ind. (m ³ /año)	D. gan. (m ³ /año)	D.abas. (m ³ /año)
Oja - Tirón	2.495.137	322.919	165.038	2.983.094
Najerilla	1.717.440	403.894	249.948	2.371.282
Iregua	16.170.060	2.841.965	355.771	19.367.796
Leza	406.575	376.756	136.884	920.215
Cidacos	3.925.866	822.631	125.936	4.874.433
Alhama	1.322.216	99.561	284.946	1.706.723
Ebro 1	602.087	357.806	18.151	978.044
Ebro 2	1.160.480	1.930.581	98.204	3.189.265
Ebro 3	215.999	241.803	15.697	473.499
Ebro 4	776.751	2.538.352	51.502	3.366.605
Ebro 5	566.204	1.194.278	56.020	1.816.502
Total	29.358.815	11.130.548	1.558.097	42.047.460

8. INFRAESTRUCTURAS E INSTALACIONES EXISTENTES

8.1 SITUACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS

Para conocer la ubicación y el estado de las infraestructuras, así como las características del abastecimiento de agua, en primer lugar se distribuyó un cuestionario a los 174 municipios que conforman la Comunidad Autónoma de La Rioja, en donde se recogían todas las preguntas relativas al abastecimiento (censo de población, consumos, planeamiento urbanístico, características de las instalaciones existentes, estado de conservación, etc.), y posteriormente se realizaron todas las visitas necesarias. Los datos obtenidos fueron contrastados con los recopilados por la Encuesta de Infraestructura y Equipamiento Local,

realizada por la Dirección General de Administración Local del Gobierno de La Rioja.

Con toda la información, se ha realizado un catálogo de infraestructuras existentes, que se presenta en el Anejo nº 5, organizado de acuerdo con los siguientes capítulos:

- **Captaciones.** Recoge todas las tomas de agua, (inicio de red), tanto subterráneas como superficiales.
- **Tratamientos.** Recoge todas las unidades de tratamiento para potabilización y/o mejora de la calidad del agua.
- **Bombeos.** Recoge todos los grupos de bombeo existentes, tanto los de inicio de red como los intermedios entre depósitos u otros auxiliares.
- **Conducciones.** Recoge las redes de distribución del agua.
- **Depósitos.** Recoge todos los depósitos de la red, incluyendo tanto los de distribución final como los posibles intermedios.
- **Otros.** En este apartado se incluye un listado de casetas, arquetas de distribución y otros elementos auxiliares no recogidos en las categorías anteriores.

8.2 FORMAS DE GESTIÓN

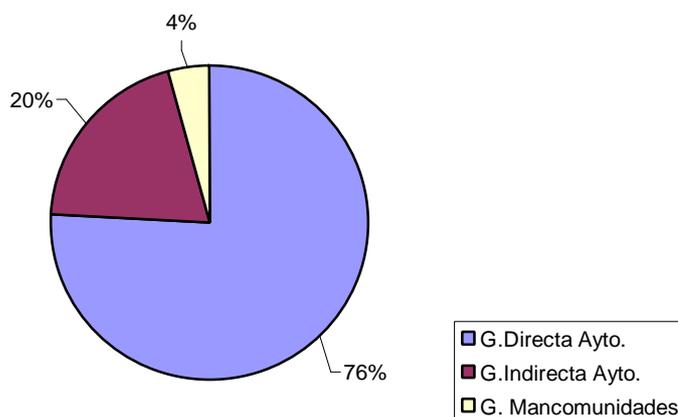
La gestión de los abastecimientos se realiza, en la mayor parte de los casos, por los propios Ayuntamientos, siendo muy escasa la gestión mancomunada.

La mayoría de los Ayuntamientos realiza la gestión directamente, si bien se detecta una tendencia creciente a la gestión indirecta, sobre todo en los municipios de tamaño intermedio. En La Rioja están trabajando en la actualidad tres empresas de servicios, SERAGUA, que tiene adjudicada la gestión en Calahorra y Nájera, HIDROGESTIÓN, que gestiona Agoncillo y el polígono industrial "El Sequero", y ANSA, que gestiona los abastecimientos de Pradejón, Santo Domingo de la Calzada, Arnedo, Quel, Autol, Cordovín, Huercanos y Tudelilla.

De los aproximadamente 40 hm³/año que se consumen en La Rioja (según los datos de la Encuesta Municipal), tan solo 1,7 hm³/año están gestionados mediante Mancomunidades, es decir, únicamente el 4% de la gestión recae

sobre éstas. La gestión de los restantes 38,3 hm³/año recae en los Ayuntamientos, de los cuales el 79% está gestionado directamente y el 21% restante está gestionado indirectamente por empresas concesionarias.

Formas de gestión en La Rioja



Las Mancomunidades existentes son las siguientes:

- **Mancomunidad de Aguas del Glera.** Esta Mancomunidad comprende el abastecimiento de Bañares, San Torcuato, Cidamón, Casas Blancas, Rodezno, Ollauri, Gimileo y Briones.
- **Mancomunidad de La Esperanza.** Esta Mancomunidad comprende el abastecimiento de Gallinero de Rioja, Manzanares de Rioja, Cirueña, Ciriñuela, Villarejo, Villar de Torre, Cordovín, Cañas y Canillas.
- **Mancomunidad de Cinco Villas.** Esta Mancomunidad comprende el abastecimiento de Torrecilla de Alesanco, Alesanco, Azofra, Hormilla y Hormilleja.
- **Mancomunidad de Baños de Rioja, Tirgo y Cuzcurrita.** Esta Mancomunidad comprende el abastecimiento de Baños de Rioja, Tirgo y Cuzcurrita.
- **Mancomunidad Intermunicipal.** Esta Mancomunidad comprende el abastecimiento de Herramerulli, Leiva, Ochanduri y Velasco.
- **Mancomunidad Fuenmayor-Navarrete.** Esta Mancomunidad comprende el abastecimiento de Fuenmayor y Navarrete.

- **Mancomunidad Voluntaria de Aguas.** Esta Mancomunidad comprende el abastecimiento de Hervias, San Torcuato y Zarratón.

9. DEMANDAS FUTURAS

La demanda futura se ha calculado a partir de los datos estimados de la evolución de la población y del desarrollo industrial para el primer y segundo horizonte (años 2010 y 2015), y manteniendo la demanda ganadera actual a pesar de su tendencia a la baja.

9.1 EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN

Como se puede observar en el Anejo nº 6, para la estimación de la evolución de la población se han empleado dos modelos (aritmético y geométrico), seleccionando los resultados que ofrecen mayores garantías.

Debido a la especial distribución de población que tiene la Comunidad Autónoma de La Rioja, se ha analizado la evolución de la población agrupando los municipios existentes en cuatro rangos (Municipios > 50.000 habitantes, Municipios 50.000 - 10.000 habitantes, Municipios 10.000 - 1.000 habitantes y Municipios < 1.000 habitantes).

En la siguiente tabla se presenta, para diferentes años, el número de habitantes censados en los municipios agrupados por los rangos que se han establecido.

	X>50.000 (hab)	10.000<X<50.000 (hab)	1.000<X<10.000 (hab)	X<1.000 (hab)	Total (hab)
1970	84.456	26.149	68.681	46.168	225.454
1981	110.980	29.287	69.575	35.559	245.401
1991	128.331	31.292	70.002	29.826	259.451
1992	122.573	31.468	70.520	32.042	256.603
1993	123.848	31.703	70.971	31.993	258.515
1994	124.823	31.725	71.151	31.962	259.661
1995	125.456	31.850	71.435	31.974	260.715
1996	123.841	31.641	73.446	36.013	264.941
1998	125.617	31.597	71.736	34.418	263.368
1999	127.093	31.853	71.926	34.306	265.178
2000	128.493	31.779	72.469	33.688	266.429
2001	131.655	32.692	74.238	33.588	272.173

Dichos datos proceden del Censo Municipal y han sido facilitados por el Instituto Nacional de Estadística.

9.1.1. Municipios > 50.000 habitantes

Dentro de este primer grupo sólo se encuentra la capital, Logroño. De acuerdo con los datos de población, se puede considerar que superada la etapa de fuerte crecimiento de las décadas de los setenta y ochenta, en la década de los noventa, considerando el año 1991 como un año anómalo, el crecimiento es moderado; en este periodo el municipio crece en 5.920 habitantes (aproximadamente un 4,8%) y alcanza los niveles de población del año 1991. Por último, en el comienzo del nuevo milenio presenta un fuerte crecimiento de 3.162 habitantes en un año, producido por la regularización de inmigrantes.

Por tanto, considerando la tendencia de estos últimos años (1992-2001) como significativa, la población estimada para el primer horizonte (2010) es de 141.410 habitantes y para el segundo horizonte (2015) es de 147.138 habitantes.

9.1.2. Municipios 50.000 - 10.000 habitantes

Dentro de este segundo grupo se encuentran los municipios de Arnedo y Calahorra, cuya evolución es semejante a la de la capital, aunque con menor crecimiento porcentual, ya que si bien tuvo un periodo de crecimiento entre los años 1991 - 1995, posteriormente sufrió un periodo de decrecimiento en los años siguientes, hasta volver a crecer en el año 1999 hasta alcanzar los niveles de población del año 1995, bajando ligeramente en el año 2000 y produciéndose un fuerte incremento en el año 2001 por la regularización de inmigrantes.

Por tanto, considerando la tendencia de esta última década (1991-2001) como significativa, la población estimada para el primer horizonte (2010) es de 34.005 habitantes y para el segundo horizonte (2015) es de 34.758 habitantes.

9.1.3. Municipios 10.000 - 1.000 habitantes

Dentro de este tercer grupo se encuentran 23 municipios, entre los que destacan Alfaro, Haro, Najera, Santo Domingo, Lardero y Autol. Este grupo de municipios presenta un crecimiento gradual desde los años 70 hasta el año 2001, considerando el año 1996 como anómalo, a partir del cual se produce, como en el resto de grupos, un fuerte incremento de población debido a la regularización de inmigrantes.

Por tanto, considerando la tendencia general (1970-2001) como significativa, la población estimada para el primer horizonte (2010) es de 78.690 habitantes y para el segundo horizonte (2015) es de 81.278 habitantes.

9.1.4. Municipios < 1.000 habitantes

Por último, dentro de este grupo se encuentran los 148 municipios restantes. A la vista de los datos de población disponibles, se puede concluir que, superado el periodo de decrecimiento que aparece en las décadas de los setenta y los ochenta, asociado principalmente al éxodo hacia las principales ciudades, se produce un punto de inflexión a principios de los años noventa, alcanzándose unos niveles de crecimiento importantes hasta el año 1996, donde vuelve a cambiar la tendencia hasta alcanzar en el año 2001 los valores mínimos absolutos (33.588 hab.)

Por tanto, considerando la tendencia de estos últimos años (1996-2001) como significativa, la población estimada debería ser inferior a la actual, y por tanto la demanda servida sería inferior a la actual, para que esto no ocurra se considera que la población en los municipios de menos de 1.000 habitantes se mantiene constante en el primer y segundo horizonte del Plan (33.588 hab.).

9.1.5. Población en el año horizonte

De acuerdo con el modelo geométrico, que finalmente ha sido seleccionado (ver Anejo nº 6), la población en el primer y segundo horizonte (2010 y 2015) se ha estimado en:

	Población fija (2010)	Población fija (2015)
Oja-Tirón	23.983	24.571
Najerilla	18.070	18.379
Iregua	149.554	155.436
Leza	3.987	4.038
Cidacos	41.717	42.669
Alhama	14.950	15.373
Ebro 1	5.630	5.710
Ebro 2	12.423	12.806
Ebro 3	2.559	2.643
Ebro 4	8.300	8.411
Ebro 5	6.520	6.725
Total	287.693	296.762

9.2 EVOLUCIÓN DE LA INDUSTRIA

La evolución del sector industrial está sometida a gran número de factores, que sería complicado evaluar con precisión, por lo que para estimar dicha evolución se establece un límite superior.

9.2.1. Evolución de la demanda industrial asociada a polígonos

Para evaluar el incremento de demanda industrial asociada a polígonos industriales se considera un incremento de dotación de 35 a 40 m³/ha.día para los dos horizontes de cálculo, y que en el primer horizonte se desarrolla el 80% del suelo disponible y en el segundo horizonte la totalidad de la superficie industrial (incluyendo aquí los polígonos que actualmente están en fase de preparación) estará en uso.

	Dotación (m ³ /ha.día)	Sup. en uso (ha)
2000	35	490,60
2010	40	611,02
2015	40	658,33

9.2.2. Evolución de la demanda industrial intraurbana

Para calcular la evolución de la demanda industrial intraurbana se ha supuesto, como simplificación, que el consumo industrial intraurbano crece al mismo ritmo que la demanda asociada a la población fija del municipio. De este modo, conocidos el consumo de la población fija y el consumo industrial en cada municipio para la situación actual, se puede determinar el coeficiente que relaciona a ambos consumos y que permite obtener para cada horizonte el valor de los consumos industriales intraurbanos.

En el Anejo nº 6 se presenta la evolución de la demanda industrial intraurbana por municipios y para las diferentes cuencas hidrográficas consideradas.

9.3 EVOLUCIÓN GANADERA

Para estudiar la evolución de la cabaña ganadera en la Comunidad Autónoma de La Rioja, se han utilizado los dos últimos censos ganaderos disponibles (1996 y 2000). Inicialmente, puede parecer insuficiente para hacer una estimación a 10 años, pero el grado de influencia de la demanda ganadera sobre la demanda de abastecimiento permite que los errores cometidos en la estimación de ésta no sean determinantes en el cálculo final de la demanda de abastecimiento.

	Año 1996 (Ud)	Año 2000 (Ud)
Bovino	44.273	41.126
Porcino	111.327	93.336
Ovino	248.689	208.418
Caprino	16.063	12.259
A. corral	224.802	2.334.295
Conejas	-	20.912

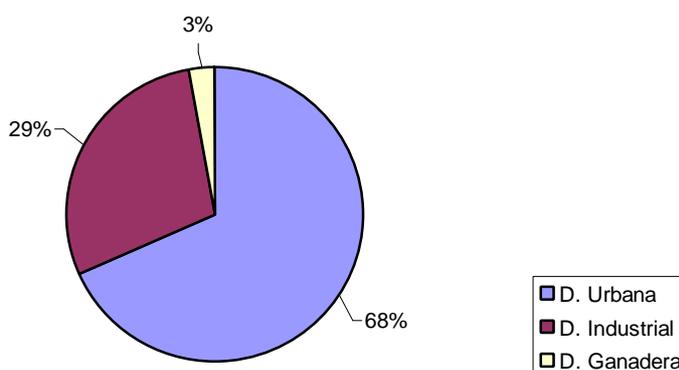
De acuerdo con los datos del censo ganadero, la evolución de la cabaña ganadera tiene un marcado carácter descendente, en particular, destaca el descenso del 23% del ganado caprino, el 16% del ganado porcino y ovino, y el 7% del ganado bovino. Por otro lado, destaca el fortísimo incremento de las aves de corral, pero éste es debido a los cambios de criterio en el censo, ya que en el censo del año 1996 sólo se incluían las ponedoras, mientras que en el censo del año 2000 se han incluido las ponedoras y los pollos.

En el Anejo nº 6 se presenta la evolución de la demanda de abastecimiento para uso ganadero por municipios y para las diferentes cuencas hidrográficas consideradas.

9.4 DEMANDA FUTURA

De acuerdo con todo lo descrito anteriormente, la demanda de abastecimiento asociada al primer horizonte (2010) es de 53,6 hm³/año, de los cuales 36,7 hm³/año son urbanos, 15,3 hm³/año industriales y los restantes 1,6 hm³/año ganaderos; y para el segundo horizonte (2015) es de 55,4 hm³/año, de los cuales 37,9 hm³/año son urbanos, 15,9 hm³/año industriales y los restantes 1,6 hm³/año ganaderos.

Distribución de la demanda de abastecimiento por usos. Primer y Segundo horizonte (2010-2015)



En el Anejo nº 6 se presentan todos los cálculos realizados y los resultados obtenidos para la estimación de la demanda de abastecimiento en los distintos conceptos considerados, por municipios y por sistemas hidrográficos. En la siguiente tabla se resumen estos últimos:

Primer horizonte (2010)

	D. urb. (m ³ /año)	D. ind. (m ³ /año)	D. gan. (m ³ /año)	D. total (m ³ /año)
Oja - Tirón	3.039.372	432.596	165.038	3.637.005
Najerilla	2.061.418	702.398	249.948	3.013.764
Iregua	20.625.009	3.734.496	355.771	24.715.276
Leza	474.507	519.779	136.884	1.131.170
Cidacos	4.824.360	1.060.351	125.936	6.010.647
Alhama	1.625.524	222.838	284.946	2.133.308
Ebro 1	713.531	430.519	18.151	1.162.202
Ebro 2	1.458.039	3.350.979	98.204	4.907.221
Ebro 3	285.313	319.398	15.697	620.407
Ebro 4	945.742	2.870.953	51.502	3.868.197
Ebro 5	696.796	1.635.602	56.020	2.388.418
Total	36.749.611	15.279.908	1.558.097	53.587.616

Segundo horizonte (2015)

	D. urb. (m ³ /año)	D. ind. (m ³ /año)	D. gan. (m ³ /año)	D. total (m ³ /año)
Oja - Tirón	3.111.444	448.179	165.038	3.724.660
Najerilla	2.095.727	784.936	249.948	3.130.610
Iregua	21.438.266	3.856.273	355.771	25.650.311
Leza	480.101	537.518	136.884	1.154.502
Cidacos	4.931.827	1.090.537	125.936	6.148.300
Alhama	1.670.859	250.630	284.946	2.206.435
Ebro 1	723.249	438.187	18.151	1.179.587
Ebro 2	1.502.961	3.595.553	98.204	5.196.718
Ebro 3	294.695	329.901	15.697	640.293
Ebro 4	957.744	2.884.470	51.502	3.893.715
Ebro 5	718.721	1.724.166	56.020	2.498.907
Total	37.925.592	15.940.350	1.558.097	55.424.039

10. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

La situación actual del abastecimiento de agua a las poblaciones de la Comunidad Autónoma de La Rioja, tal como se describe en los apartados anteriores, presenta ciertas características especiales que deben ser tenidas en cuenta en la redacción del Plan Director. Las principales se resumen a continuación:

1. Distribución de población

La característica de la población regional es, por una parte, su concentración en unos pocos núcleos del Valle del Ebro y, por otra, su dispersión en un gran

número de núcleos de pequeño tamaño en la Sierra. Así, de los 256 núcleos de La Rioja, 123 tienen menos de 100 habitantes, 88 menos de 500 y tan solo 16 tienen más de 2.000 habitantes, de los cuales 10 están situados en el Valle del Ebro.

Ello implica la existencia de un gran número de sistemas de abastecimiento de agua, muchos de ellos con dificultades, por su escasa entidad, para atender el mantenimiento y la gestión que hoy por hoy plantea un suministro de agua potable.

2. Incremento de demanda

A efectos de demanda global de agua, el incremento estacional de población en La Rioja es poco significativo, del orden del 10% del total de la demanda anual. Pero su incidencia es considerable en muchos pequeños núcleos, donde el aumento temporal de población es más fuerte, pudiendo multiplicarse varias veces el número de residentes, por lo que la capacidad de las infraestructuras y la de financiación y gestión de los propios municipios se ve desbordada para atender las puntas de demanda.

3. Agregación de los sistemas de abastecimiento

La agregación de los sistemas de abastecimiento, especialmente en territorios de población tan dispersa como La Rioja, constituye una buena alternativa para facilitar tanto el acceso a fuentes de suministro de mayor garantía y mejor calidad, como la mejora de la gestión y la calidad del servicio.

En la actualidad existen en la Comunidad Autónoma 7 mancomunidades para el abastecimiento de agua, 10 agrupaciones municipales de distintos tipos, y el caso particular de Logroño, que suministra agua tratada a los municipios de Lardero y Villamediana de Iregua. Todos estos casos afectan a un 23% de los municipios y suponen un 55% de la población.

De acuerdo con estas cifras, cabe señalar que la gestión del abastecimiento recae principalmente en los ayuntamientos, ya que las mancomunidades tan solo gestionan el abastecimiento del 4% de la población, las agrupaciones municipales otro 4% y, particularmente, Logroño, con Villamediana de Iregua y Lardero, da servicio al 47% de la población.

4. Gestión de los abastecimientos

Suele entenderse que una gestión correcta del abastecimiento debe contemplar, entre otros, los cuatro siguientes aspectos:

- a) Medición y control de los caudales aportados al abastecimiento y de los suministrados a los usuarios, con la posibilidad de detectar y evaluar las fugas en la red.
- b) Controles de la calidad del agua exigidos por la reglamentación técnico - sanitaria.
- c) Mantenimiento de los equipos e instalaciones.
- d) Equilibrio económico de la explotación, con un sistema de tarifas adecuado.

La situación de los abastecimientos de La Rioja en relación con estos requerimientos presenta, salvo en el caso particular de Logroño, que realiza una correcta gestión del mismo, algunas deficiencias notables en los puntos a) y d), así como en el b) y c) en los municipios más pequeños. En cuanto a la medición y control, se está avanzado bastante en la instalación de contadores domiciliarios, pero aún se controlan escasamente los caudales aportados a la red y los usos no facturados. Respecto al equilibrio económico de la explotación, hay que señalar que las tarifas del agua son en bastantes casos poco realistas, en el sentido de que los ingresos obtenidos de su aplicación no equilibran los costes de adquisición, amortización, explotación, mantenimiento y gestión.

5. Origen de los recursos de agua para abastecimiento

Las necesidades de agua para el abastecimiento de poblaciones de La Rioja son actualmente de unos 40 hm³/año, y se atienden mediante aguas superficiales en un 59% y mediante aguas subterráneas en un 41% (se consideran de forma conjunta subterráneas y mixtas). La distribución de las fuentes de suministro no es homogénea: en los sistemas Iregua, Ebro 2 y Ebro 4 predominan los recursos superficiales, mientras que los sistemas Oja-Tirón, Najerilla, Leza, Cidacos, Alhama, Ebro 4 y Ebro 5 se abastecen en su mayor parte de aguas subterráneas.

Los recursos superficiales para abastecimiento, 23,6 hm³/año, proceden en un 11% (2,6 hm³/año) de recursos de agua no regulados, y el resto, 21,0 hm³/año, se derivan principalmente del embalse de Ortigosa, contando en caso de necesidad con el embalse de Pajares, de nueva construcción y de explotación conjunta con el primero.

Los recursos subterráneos aplicados, 16,4 hm³/año, proceden un 49% de los acuíferos del Ebro (22% Aluvial del Ebro – Cenicero – Lodosa y 27% Aluvial del Ebro – Lodosa – Tudela), otro 15% del Aluvial del Oja, un 11% del acuífero de

Fitero – Arnedillo y el 20% restante de acuíferos dispersos y de otros de menor entidad.

6. Calidad del agua

La calidad de las aguas superficiales y subterráneas es actualmente aceptable, si bien se han identificado algunas zonas con problemas de abastecimiento debidos a la deficiente calidad natural de los recursos disponibles. Los casos más frecuentes responden a altas concentraciones de nitratos en las aguas subterráneas, y se dan en algunos sectores de los acuíferos aluviales debido a las practicas agrícolas.

Aunque la legislación vigente prevé la autorización de excepciones para el abastecimiento con este tipo de recursos que no entrañan riesgo para la salud pública, parece oportuno estudiar alternativas de mejora de su calidad, bien mediante la instalación de plantas de tratamiento bien con aportación de caudales de distinta procedencia.

7. Protección de las áreas de captación de recursos

Con carácter general, se detecta una insuficiente protección de las áreas de captación del agua de abastecimiento, tanto en los cauces y embalses superficiales como en el entorno de los pozos de extracción de aguas subterráneas. Será preciso intensificar la aplicación de la medidas contenidas en la legislación vigente en cuanto a delimitación de perímetros de protección para evitar contaminaciones de los cursos de agua, embalses y acuíferos.

8. Evolución de la demanda de agua

La demanda recogida en la Encuesta de Campo es de unos 40 hm³/año para una población de 260.723 habitantes, volumen en el que están incluidas las necesidades de la población estacional y las de usos industriales o ganaderos suministrados desde la red municipal. La dotación media es de 275 l/hab.día aproximadamente.

Para el primer horizonte del Plan (año 2010), el volumen global de demanda se estima en 53,6 hm³/año, y la dotación media es de 320 l/hab.día; para el segundo horizonte del Plan, la demanda se estima en 55,4 hm³/año, que para abastecer a una población estable equivale a una dotación media de 320 l/hab.día, además de la demanda de la población estacional, industrial y ganadera. El crecimiento de la demanda obedece tanto al aumento de población como al incremento de la dotación media.

9. Redistribución y diversificación de las fuentes de suministro

Los problemas de insuficiente garantía ante sequías, deficiente calidad, así como el crecimiento de la demanda de agua, evidencian la necesidad de una redistribución de las actuales fuentes de suministro, que debe ser abordada convenientemente en el Plan Director de Abastecimiento.

En síntesis, la redistribución de recursos debería operar en tres direcciones:

- a) Sustitución de recursos de aguas subterráneas de acuíferos sobreexplotados o con problemas de calidad por aguas superficiales de embalses existentes o propuestos en el Plan Hidrológico Nacional.
- b) Potenciar el desarrollo de los distintos sistemas hidráulicos de forma independiente siempre que se disponga de recursos adecuados y favorecer el abastecimiento de zonas deficitarias de aguas de calidad, tales como Ebro 2 y Ebro 4, a partir de sistemas excedentarios como Iregua y Cidacos.
- c) Establecer interconexiones entre los sistemas hidráulicos para facilitar el abastecimiento en situaciones de emergencia.

Lógicamente, estas directrices señalan solamente tendencias de futuro, sin perjuicio del análisis para cada situación concreta de la fuente de recursos óptima entre las posibles. En todo caso, hay que señalar que la mejor garantía de suministro se consigue con una diversificación de fuentes, por ello, con carácter general, la aportación de nuevos recursos no debe llevar al abandono o cambio de uso de los anteriores, sino a su adecuada conservación para ser utilizados conjuntamente o en casos de emergencia.

10. Principales problemas de abastecimiento planteados

Se resumen a continuación, por sistemas hidráulicos, los problemas detectados que debe solucionar el Plan Director de Abastecimiento.

Sistema Oja-Tirón. Los mayores problemas existentes son de cantidad y calidad. En cuanto a la calidad, la zona más conflictiva se encuentra en las inmediaciones de la confluencia entre los ríos Tirón y Oja, con contaminación por nitratos en los municipios de Anguciana, Cihuri, Galbárruli y Sajazara, mientras que las restricciones se concentran especialmente en los municipios de la zona de los Montes Obarenes y en la cuenca del Tirón.

Sistema Najerilla. La mayor parte de los problemas se localizan en la parte media y baja del cauce, concretamente en los municipios situados a lo largo de

los ríos Tuerto, Cárdenas y Yalde y en la localidad de Nájera, mientras que los municipios de cabecera disponen de suficiente calidad y cantidad de recurso y tan solo necesitan una reparación de sus infraestructuras.

Sistema Iregua. Prácticamente no hay problemas con la cantidad, mientras que los problemas de calidad están localizados en dos zonas, en la parte alta de la cuenca y en los municipios próximos a Logroño.

Sistema Leza. Los problemas de infraestructuras afectan a la práctica totalidad de los municipios del sistema, mientras que los problemas de calidad y cantidad se centran en la cuenca del río Leza.

Sistema Cidacos. El problema principal es la falta de calidad de agua, por falta de tratamiento, siendo los problemas de infraestructuras semejantes a los del resto de los sistemas de La Rioja y los problemas de cantidad, puntuales, localizados en las zonas altas de la cuenca.

Sistema Alhama. Predominan los problemas de infraestructuras, que afectan a gran número de municipios, siendo los problemas de calidad y cantidad de carácter puntual.

Sistema Ebro. El problema mas importante que aparece en este sistema es de cantidad, ya que en todas las subcuencas del Ebro se repiten sistemáticamente en muchos municipios las restricciones en época estival, siendo los problemas de infraestructuras y de calidad de carácter local.

11. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

Identificados los problemas existentes, las demandas de abastecimiento actuales y futuras, y los recursos hídricos disponibles para este fin, se ha realizado un estudio de alternativas que contempla las posibles actuaciones a realizar que cumplan no sólo con el objetivo de resolver los problemas detectados, sino además con el de plantear a medio y largo plazo la creación de una infraestructura de abastecimiento general que garantice el correcto suministro de agua, tanto en cantidad como en calidad, a todos los municipios de la Comunidad Autónoma.

11.1 SISTEMA OJA -TIRÓN

Para solventar los problemas existentes se plantea el desarrollo del **sistema de abastecimiento del río Oja**, que abarcará gran parte del Sistema Oja-Tirón (M.

de Aguas del Glera, M. Voluntaria de Aguas, M. Leiva, Ochanduri y Herramelluri, M. de Cuzcurrita, Tirgo y Baños de Rioja, etc), e incluso suministrará agua al Sistema Ebro 1 (Gimileo, Briones, San Vicente de la Sonsierra y Ábalos) y a parte del Sistema Najerilla (M. de Cinco Villas); el desarrollo del **Sistema de los Montes Obarenes**, que solventa la zona de los Montes Obarenes (Villalba de Rioja, Galbarruli, Sajazarra, Cellorigo, Foncea y Fonzaleche); y soluciones individualizadas para aquellos municipios que no se integren en estos sistemas de abastecimiento.

A continuación se presentan las alternativas estudiadas:

Subsistema Oja

- **Alternativa SO1.** Subsistema Oja sin Montes Obarenes y Mancomunidad de la Esperanza restringida (hasta Canillas de Río Tuerto).
- **Alternativa SO2.** Subsistema Oja con Montes Obarenes y M. de la Esperanza restringida (hasta Canillas de Río Tuerto).
- **Alternativa SO3.** Subsistema Oja con Montes Obarenes, M. de la Esperanza y de Cinco Villas.
- **Alternativa SO4.** Subsistema Oja con Montes Obarenes, M. de la Esperanza, de Cinco Villas y ramal a Abalos.

Subsistema Montes Obarenes

- **Alternativa MO1.** Abastecimiento desde la U.D. Montes Obarenes.
- **Alternativa MO2.** Abastecimiento desde el Subsistema Oja (coincidente con la alternativa SO2)
- **Alternativa MO3.** Abastecimiento mixto.

11.2 SISTEMA NAJERILLA

Para solucionar este sistema se plantea, para los municipios situados a lo largo del río Tuerto (Mancomunidad de Cinco Villas), bien la conexión con el sistema de abastecimiento del río Oja aprovechando la proximidad de la Mancomunidad de La Esperanza; bien el desarrollo del **sistema independiente Tuerto y Cárdenas**.

Para los municipios situados a lo largo del río Yalde (Castroviejo, Santa Coloma, Bezares, Manjares, Arenzana de Arriba, Arenzana de Abajo, Tricio, Alesón, Huercanos y Uruñuela) se plantea el desarrollo del **sistema de abastecimiento del río Yalde** a partir del embalse de Castroviejo, de tal modo que se pueda dar servicio a los municipios situados en la cabecera de la intercuenca Ebro 2

(Ventosa, Sotes, Hornos de Moncalvillo, Medrano, Daroca de Rioja y Sojuela), que actualmente se abastecen de manantiales locales.

Por último, para los municipios de la ribera del Najerilla (Bobadilla, Baños de Río Tobía, Camprovín, Arenzana de Abajo, Tricio y Nájera) se plantea el **sistema del río Najerilla**.

A continuación se presentan las alternativas estudiadas:

Subsistema Tuerto y Cardenas

- **Alternativa TC1.** M. de La Esperanza y Cinco Villas separadas.
- **Alternativa TC2.** M. Cinco Villas unida a La Esperanza.
- **Alternativa TC3.** M. de La Esperanza y Cinco Villas mixto.

Subsistema Yalde

- **Alternativa SY1.** Sistema Yalde con municipios de la Sierra de Moncalvillo (Ebro 2).
- **Alternativa SY2.** Sistema Yalde sin municipios de la Sierra de Moncalvillo (Ebro 2).

Subsistema Najerilla

- **Alternativa SN1.** Sistema Najerilla

11.3 SISTEMA IREGUA

Para solucionar este sistema a corto plazo se está desarrollando en la actualidad el “Anteproyecto de abastecimiento de aguas desde la planta potabilizadora de Lardero (La Rioja)”, por el cual se están conectando al actual abastecimiento de Logroño y Lardero (que se efectúa desde la captación del río Iregua en Islallana), los municipios de Alberite y Villamediana de Iregua.

A medio plazo se plantea el abastecimiento con aguas del río Iregua de Logroño exclusivamente, a través del sistema de abastecimiento existente; y el desarrollo de un nuevo sistema de abastecimiento desde Islallana para los municipios del Sector Oriental de Logroño (Lardero, Alberite, Villamediana de Iregua, Murillo de Río Leza, Recajo, Agoncillo y Arrubal) mediante el **Ramal Oriental**, y para los municipios del Sector Occidental (Fuenmayor, Navarrete y Cenicero) mediante el **Ramal Occidental**. Por último, se dan soluciones individualizadas para aquellos municipios que no se integren en estos sistemas de abastecimiento.

A continuación se presentan las alternativas estudiadas:

Sistema Iregua. Ramal Oriental

- **Alternativa ROR1.** Ramal Oriental con municipios del bajo Leza.
- **Alternativa ROR2.** Ramal Oriental sin municipios del bajo Leza.
- **Alternativa ROR3.** Ramal Oriental con municipios del bajo Leza (mixto).

Sistema Iregua. Ramal Occidental

- **Alternativa ROC1.** Ramal Occidental sin municipios de la Sierra de Moncalvillo (Ebro 2).
- **Alternativa ROC2.** Ramal Occidental con municipios de la Sierra de Moncalvillo (Ebro 2).

11.4 SISTEMA LEZA

Para solucionar este sistema se plantea, en la cuenca del río Leza, el desarrollo de dos sistemas de abastecimiento, el **sistema de abastecimiento de la cuenca alta del Leza** para los municipios que se sitúan aguas arriba del futuro emplazamiento del embalse de Terroba (Laguna de Cameros, Cabezón de Cameros, Jalón de Cameros y San Román de Cameros) y que se abastecen actualmente con manantiales de acuíferos dispersos, y el desarrollo del **sistema de abastecimiento del río Leza (Bajo Leza)**, para resolver los municipios aguas abajo del embalse (Terroba, Soto de Cameros, Leza de Río Leza, Ribafrecha y Murillo de Río Leza).

Por otro lado, la cuenca del río Jubera se resuelve mediante un **sistema menor** que da servicio a los municipios de Santa Engracia de Jubera y Lagunilla de Jubera a partir del azud de Robres del Castillo.

A continuación se presentan las alternativas estudiadas:

Sistema Leza

- **Alternativas Bajo Leza.** (Se han estudiado conjuntamente con el ramal oriental del Iregua)
- **Alternativa SCAL1.** Subsistema de la cuenca alta del Leza

Sistema Jubera

- **Alternativa SJ1.** Subsistema del Jubera

11.5 SISTEMA CIDACOS

Para solucionar este sistema se plantea el desarrollo del **sistema de abastecimiento del río Cidacos**, de acuerdo con el “Anteproyecto de abastecimiento de aguas a diversas poblaciones de la cuenca del Cidacos”, para resolver los problemas de calidad detectados en los municipios de su cuenca e interconectar con el sistema de abastecimiento del río Iregua. Este sistema además abastecerá a municipios de Ebro 4 (Valle de Ocón, Bergasillas Bajera, Bergasa, Tudelilla, Villar de Arnedo, Pradejón y Alcanadre), Ebro 5 (Aldeanueva de Ebro y Rincón de Soto) e incluso a Alfaro en el sistema Alhama.

A continuación se presentan las alternativas estudiadas:

Sistema Cidacos

- **Alternativas SC1.** Sistema Cidacos

11.6 SISTEMA ALHAMA

Para solucionar este sistema se plantean dos nuevos sistemas de abastecimiento. El desarrollo del **sistema de abastecimiento del río Linares**, que a partir del embalse de Villarijo da servicio a los municipios de su cuenca (Cornago, Igea y Rincón de Olivedo), y el desarrollo del **sistema de abastecimiento del río Alhama**, que por medio del embalse de Valdeprado da servicio, por gravedad, entre otros a Aguilar del río Alhama y Cervera del Alhama y, por bombeo, a Navajún y Valdemadera.

A continuación se presentan las alternativas estudiadas:

Subsistema Linares

- **Alternativa SL1.** Subsistema Linares
- **Alternativa SL2.** Soluciones a corto plazo

Subsistema Alhama

- **Alternativa SA1.** Subsistema Alhama

11.7 SISTEMA EBRO

El subsistema Ebro 1 queda prácticamente cubierto con las actuaciones de la Mancomunidad de Aguas del Glera y sus ampliaciones.

El subsistema Ebro 2 también se soluciona en gran medida por integración en sistemas aledaños. Los municipios de la cabecera que actualmente tienen problemas, principalmente de restricciones por la escasez de sus manantiales, se integran dentro de la alimentación desde el río Yalde.

Los municipios de la parte baja, cercanos al Ebro, que además presentan mayores demandas, se solucionan mediante integración en el sistema de abastecimiento del Iregua.

El subsistema Ebro 3 queda totalmente cubierto por el ramal oriental del Sistema Iregua.

El subsistema Ebro 4 queda prácticamente cubierto por el ramal oriental del Sistema Iregua, quedando fuera únicamente los municipios del Valle de Ocón, cuya solución es un **sistema de regulación** y una conducción de acuerdo con lo descrito en el "Proyecto de Abastecimiento al Valle de Ocón 1ª Fase".

12. DEFINICIÓN, VALORACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LAS ACTUACIONES

La definición y valoración de las actuaciones a realizar en cuanto a abastecimiento de aguas a poblaciones de La Rioja se ha dividido en los siguientes programas:

- Programa de Infraestructuras de regulación de agua
- Programa de Infraestructuras de conducción y tratamiento de agua.
- Programa de explotación y mantenimiento de las instalaciones.

Una vez definidas y cuantificadas las inversiones a realizar se ha desarrollado el plan de inversiones propiamente dicho, dividiendo el período de ejecución de las actuaciones en 3 fases, una primera que engloba del año 2002 al 2006, una segunda que engloba del año 2007 al 2011, y una tercera fase que cubre el periodo 2012-2015 (ambos incluidos).

Durante la primera fase del Plan se ejecutarán fundamentalmente las actuaciones más urgentes y una parte importante de las obras declaradas de

Interés General por el Plan Hidrológico Nacional, y se realizarán las inversiones necesarias para la explotación y el mantenimiento de las instalaciones existentes y de las que se van a construir.

En las siguientes fases del Plan se ejecutarán las obras restantes. La definición de manera precisa de las actuaciones a realizar se efectuará en la correspondiente revisión del Plan Director, que deberá elaborarse antes de la finalización de la primera fase.

12.1 PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURAS DE REGULACIÓN DE AGUA

12.1.1. Introducción

Las infraestructuras de regulación de agua se han considerado en un programa específico por ser obras a realizar por la Administración Central, y que, además, su utilización no es exclusiva para abastecimiento.

12.1.2. Actuaciones previstas en el Plan Hidrológico Nacional

En este Plan solamente se han incluido los embalses que figuran en el Programa de Inversiones 2001-2008 del Plan Hidrológico Nacional que no están actualmente en ejecución y cuyas aguas reguladas se emplearán para abastecimiento. Son los siguientes:

- Sistema Oja-Tirón: Regulación del Río Oja
- Sistema Leza-Jubera: Embalse de Terroba
- Sistema Alhama: Embalse de Villarijo y embalse de Valdeprado

12.1.3. Valoración de las infraestructuras

Las obras se han valorado de acuerdo con los precios de ejecución por contrata incluidos en el Plan Hidrológico Nacional.

En la siguiente tabla se resumen los costes de inversión previstos por sistemas

		Coste (MPTA)	Coste (M€)
Oja - Tirón	Regulación río Oja	5.694	34,22
Najerilla	-	-	-
Iregua	-	-	-

		Coste (MPTA)	Coste (M€)
Leza-Jubera	Terroba	696	4,18
Cidacos	-	-	-
Alhama	Villarijo	4.429	26,62
	Valdeprado	4.935	29,66
Total		15.754	94,68

12.1.4. Programación de las actuaciones

Como se ha comentado en el punto anterior, todas las obras de regulación contempladas en este Plan tienen prevista su ejecución durante el periodo 2001-2008 según el Plan Hidrológico Nacional, pero al ser la Administración Central la responsable de su ejecución, será ésta quien determine las fechas concretas.

12.2 PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURAS DE CONDUCCIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUA

12.2.1. Introducción

Como se ha comentado en el apartado de metodología, las actuaciones propuestas tienen dos objetivos fundamentales, el primero resolver, a corto plazo, los problemas identificados en los estudios de campo y en la información recopilada en los distintos organismos, y el segundo plantear a medio y largo plazo la creación de una infraestructura de abastecimiento general que garantice el correcto suministro de agua, tanto en cantidad como en calidad, a todos los municipios de la Comunidad Autónoma, incluso en situaciones de emergencias puntuales.

Las soluciones propuestas se han agrupado en los siete sistemas o cuencas en que se divide La Rioja, y que han sido utilizados para organizar toda la información correspondiente al presente Plan. Sin embargo, ha de tenerse en cuenta que varias de las soluciones trasvasan agua de una cuenca a otra. Estos trasvases suelen realizarse desde las cuencas occidentales a las orientales, siguiendo la filosofía de trasladar agua desde las zonas más excedentarias (Rioja Alta) a las deficitarias (Rioja Baja). No obstante, se ha comprobado que estos trasvases nunca afectan a las demandas de la cuenca origen, tanto porque se usan siempre recursos excedentarios como porque los caudales desviados para abastecimiento a poblaciones suponen un bajo volumen de demanda frente

a las totales dentro de una cuenca, compuestas en su mayoría por demandas de regadío.

En las figuras finales se recogen los esquemas de las actuaciones planteadas y descritas a continuación.

12.2.2. Criterios generales

Los criterios generales que se han establecido para definir las diferentes actuaciones han sido los siguientes:

- **Agrupación de municipios.** Siempre que ha sido posible se ha intentado proponer soluciones conjuntas para grupos de municipios. Este proceso de agrupación, bajo la forma administrativa más adecuada (mancomunidades, consorcio, etc.), permite la implantación de sistemas más ambiciosos, y con mayor calidad y garantía de servicio, que los sistemas individuales que cada ayuntamiento pudiera plantearse.
- **ETAP en cabeza.** Siguiendo con el criterio anterior, siempre que ha sido posible se ha planteado la construcción en cabecera de una ETAP global para los municipios integrados en una misma red, lo que permite, por una parte, una mejor gestión y control de la calidad del agua abastecida cumpliendo la normativa sobre el particular y, por otra, una disminución de los costes de explotación y mantenimiento de las instalaciones de tratamiento.
- **Utilización de embalses existentes o previstos.** La utilización de los recursos disponibles en los embalses garantiza completamente el servicio de abastecimiento a poblaciones, por suponer éste una demanda muy inferior a la capacidad de los mismos, generalmente planteados para satisfacer otras demandas menos prioritarias pero con mucho mayor consumo (fundamentalmente regadíos). No obstante, y dado el largo periodo de desarrollo tanto de proyecto como de ejecución de las grandes presas, siempre que se han planteado abastecimientos desde embalses que no se encuentran en este momento ni siquiera en fase de construcción, se han presentado alternativas de captaciones, al menos temporales, desde otros recursos, principalmente aguas subterráneas.
- **Evitar en lo posible trasvases de cuenca.** Se ha intentado solucionar cada uno de los sistemas en que se divide La Rioja con recursos propios. Evidentemente, esto no ha sido posible en todos los casos, ni se ha

condicionado el buen servicio futuro al cumplimiento estricto de este criterio.

- **Potenciar las interconexiones de sistemas.** Aunque se ha intentado respetar al máximo la explotación general de los sistemas de abastecimiento por cuencas, se ha considerado adecuado disponer del mayor número posible de interconexiones entre los mismos, para poder afrontar de forma más favorable situaciones de emergencia.

12.2.3. Descripción de las actuaciones

En los siguientes apartados se identifican las actuaciones conjuntas, municipales y supramunicipales, destinadas a solventar los problemas de calidad, cantidad y gestión del recurso. En general, además de estas actuaciones habrá que acometer la reparación de las infraestructuras locales que estén en mal estado y que no sean sustituidas por las nuevas actuaciones. Por su carácter repetitivo, estas reparaciones generalizadas no se incluyen en el detalle expuesto a continuación.

12.2.3.1. **Sistema Oja-Tirón**

En el sistema formado por las cuencas de los ríos Oja (también conocido como Glera), Ea y Tirón, se han detectado problemas importantes de cantidad y calidad de recurso. Con respecto a la calidad, la zona más conflictiva se encuentra en las inmediaciones de la confluencia entre los tres ríos, con elevadas concentraciones de nitratos (municipios de Anguciana, Cihuri, Galbárruli y Sajazara), mientras que las restricciones se concentran especialmente en los municipios de la zona de los Montes Obarenes, en la cuenca del Tirón y en algunos núcleos de la cuenca baja del Oja.

Para solventar dichos problemas se han planteado dos subsistemas hidráulicos principales:

- **Subsistema Oja-Tirón.** Este subsistema abarcará gran parte del Sistema Oja-Tirón, e incluso suministrará agua al Sistema Ebro 1 y a parte del Sistema Najerilla.
- **Subsistema Montes Obarenes.** Como su nombre indica solventará los problemas detectados en la zona de los Montes Obarenes.

Y además, serán necesarias algunas soluciones individuales.

Subsistema Oja-Tirón

Los problemas de abastecimiento de los municipios de las cuencas de los ríos Oja y Tirón son conocidos desde hace tiempo. De hecho, la Comunidad Autónoma de La Rioja, sensible a esta problemática, ha desarrollado en los últimos tiempos varios estudios y proyectos para resolver esta situación. Entre ellos cabe destacar el “Plan Hidráulico de La Rioja” (1995), que describe esquemáticamente las actuaciones globales a desarrollar en toda la Comunidad, así como el “Proyecto de abastecimiento de los núcleos urbanos de las cuencas de los ríos Oja y Tirón (1ª fase)” (1990), que realmente sirve de base al anterior en este sistema.

Las actuaciones propuestas en el presente Plan se basan en este sistema global, añadiendo pequeños cambios debidos fundamentalmente a la disponibilidad de nuevos datos y al esfuerzo por intentar incorporar, con las mínimas modificaciones posibles, las diversas redes ya existentes.

Estas redes ya construidas se desarrollaron generalmente para ofrecer soluciones locales a los municipios con problemas más acuciantes, que llevaron a la necesidad de plantear soluciones parciales, pero inmediatas, en aquellas zonas que no podían esperar al desarrollo completo del sistema global, con un horizonte temporal evidentemente más largo. En general, estas redes se corresponden bastante bien con ramales del sistema general, por lo que son prácticamente aprovechables en su totalidad con ligeras modificaciones, dado que, de hecho, fueron inicialmente concebidas como partes de un todo.

A continuación se enumeran las redes supramunicipales, que han dado lugar a la formación de diversas mancomunidades, así como los municipios que engloban:

- **Mancomunidad de Aguas del Glera.** Engloba a los municipios de Bañares, San Torcuato (que también pertenece a Voluntaria de Aguas), Cidamón, Rodezno, Ollauri, Gimileo y Briones. Su toma principal se ubica en el municipio de Santurde, explotando el subálveo del Oja.
- **Mancomunidad Voluntaria de Aguas.** Los municipios que componen esta mancomunidad son: Hervias, San Torcuato y Zarratón. Aunque como en el caso anterior su toma se sitúa en el municipio de Santurde, en este caso se explotan aguas procedentes de manantial (captación de Torres).

- **Mancomunidad de La Esperanza.** Los municipios incluidos en esta mancomunidad son Villarejo, Villar de Torre, Cañas, Canillas de Río Tuerto y Cordovín, Cirueña y Manzanares de Rioja. Su captación se localiza en el municipio de Ezcaray, en las proximidades del núcleo de Zaldierna.
- **Mancomunidad de Leiva, Herramélluri y Ochánduri.** Abastece a estos tres municipios con captación del aluvial del Oja en las proximidades de Santo Domingo de la Calzada. Dada la ubicación de la captación, es probable que en un futuro próximo presente problemas de calidad.
- **Mancomunidad de Cuzcurrita de Río Tirón, Tirgo y Baños de Rioja.** Abastece a estos tres municipios con captación en el aluvial del Oja en el municipio de Villalobar de Rioja. También es previsible que pueda presentar en un futuro próximo problemas de calidad por contaminación con nitratos y plaguicidas.

Tomando como base el Plan Hidráulico de La Rioja, las actuaciones establecidas para este subsistema consisten en el desarrollo de un sistema global para el río Oja, que se vertebrará a partir de una conducción principal, que siga sensiblemente el recorrido del río, a partir de la cual salgan los ramales de las mancomunidades actualmente existentes así como los de otras posibles conexiones. A continuación se describen separadamente cada una de las partes que compondrán esta red, así como las actuaciones necesarias para su correcta implantación.

Captaciones

En principio y a corto plazo la opción planteada es continuar con la explotación del aluvial del Oja, ubicando la captación en la parte alta de la cuenca.

Las captaciones actuales existentes a lo largo del Oja quedarían sin uso, pero se mantendrían operativas con el fin de ejercer servicio en casos de emergencia.

Además del aluvial del Oja, también se deberá estudiar la viabilidad de las captaciones desde el acuífero carbonatado de la unidad hidrogeológica de Pradoluengo – Anguiano, que cruza la cuenca del Oja a la altura de Ezcaray.

Por último, y a más largo plazo, para garantizar las demandas totales previstas, se plantea la explotación de recursos superficiales regulados, tal como queda recogido en el Plan Hidrológico Nacional, que prevé la regulación del Oja dentro del horizonte 2001-2008. En el momento actual se están realizando estudios

sobre la viabilidad real de esta regulación, analizando soluciones alternativas (una presa única o varios azudes más pequeños).

En resumen, para las captaciones se presentan dos fases de implantación del sistema.

- **Captaciones de aguas subterráneas.** Se implantarían a corto plazo a partir de la zona alta del aluvial del Oja, o a partir de Pradoluengo - Anguiano cuando se evalúe su viabilidad.
- **Captaciones de aguas superficiales.** Se podrán implantar a medio o largo plazo a partir del embalse o embalses que se construyan para la regulación del Oja. El sistema resultante sería mixto, o incluso podría llegar a basarse únicamente en aguas superficiales.

ETAP de cabecera

Siguiendo el criterio básico de ubicación de una única estación de tratamiento en cabeza de las grandes redes de abastecimiento, todo el subsistema del Oja quedaría abastecido desde una futura ETAP situada en el municipio de Ezcaray.

La ubicación de la ETAP se deberá plantear de tal forma que le permita recibir el agua tanto de origen subterráneo (solución actual) como de origen superficial (solución a medio-largo plazo). De la misma manera, se planteará para que tenga posibilidad de tratar aguas de ambos orígenes. Aunque la localización exacta deberá ser objeto de un estudio más detallado, en principio se puede plantear que se localizaría entre los núcleos de Ezcaray y Zaldierna, desde donde se dispondría de suficiente cota para dominar toda la red por gravedad.

Eje principal

El eje principal del sistema estará constituido por una nueva conducción que recorrerá sensiblemente el valle del Oja desde la futura ETAP a ubicar en Ezcaray.

Los municipios recorridos por este eje serían: Ezcaray, Ojacastro, Santurde, Santo Domingo de La Calzada, Villalobar de Rioja, Castañares de Rioja, Casalarreina, Haro y Briñas, que contienen además los núcleos de población más importantes, así como los polígonos industriales de la cuenca (Sto. Domingo y Haro). Las demandas previstas para estos municipios son las siguientes:

	D. (2000) (m ³ /año)	D. (2010) (m ³ /año)	D. (2015) (m ³ /año)
Ezcaray	281.169	339.872	350.125
Ojacastro	45.874	50.050	50.050
Santurde	30.591	37.865	37.865
Sto. Domingo de La Calzada	674.218	847.268	876.483
Villalobar de Rioja	13.235	14.659	14.659
Castañares de Rioja	75.733	87.360	87.360
Casalarreina	134.288	158.337	158.337
Haro	1.114.513	1.404.150	1.452.337
Briñas	30.565	35.139	35.139
Total	2.400.186	2.974.700	3.062.355

Ramales

Los ramales que se incorporarán al eje principal, son:

a) Por la margen derecha del río Oja

- **Mancomunidad de La Esperanza** La actuación propuesta para abastecimiento desde el Subsistema Oja-Tirón consiste en la escisión en dos de la Mancomunidad de La Esperanza, de manera que a partir de Villar de Torre se incorporará a la alimentación desde el río Cárdenas. Así, los núcleos que quedarán incorporados al abastecimiento desde el Oja son Santurdejo (actualmente no pertenece a La Esperanza), Gallinero de Rioja, Manzanares de Rioja, Cirueña, Ciriñuela, Villarejo y Villar de Torre. Este esquema permite conservar las conducciones actuales de la Mancomunidad de La Esperanza, pues disminuye su consumo global.

Al igual que el resto de mancomunidades situadas en el área de influencia, la Mancomunidad de La Esperanza se incorporará a la alimentación desde el eje principal. De hecho, se sustituirá su actual captación en las inmediaciones de Zaldierna por una conexión a la altura de Santurde.

El actual tramo desde Zaldierna a Santurde de esta mancomunidad se podrá emplear, al menos en parte, como tubería de impulsión desde los futuros bombeos de las captaciones del sistema a la futura ETAP de Ezcaray.

Las demandas asociadas a este sistema reducido de La Esperanza son relativamente bajas, como se recoge a continuación:

La Esperanza (restringida)	D. (2000) (m ³ /año)	D. (2010) (m ³ /año)	D. (2015) (m ³ /año)
Santurdejo*	23.287	26.720	26.720
Manzanares de Rioja (y Gallinero de Rioja)	12.914	14.555	14.555
Cirueña (y Ciriñuela)	12.206	14.672	14.672
Villarejo	7.405	8.071	8.071
Villar de Torre	29.718	33.530	33.530
Total	85.530	97.548	97.548

(*). Actualmente no pertenece a la M. de La Esperanza.

- **Mancomunidades de Aguas del Glera y Voluntaria de Aguas.** Se realizará su incorporación al eje principal sin prácticamente ninguna modificación, dado que así fue concebida su actual red. Las demandas asociadas son las siguientes:

M. de Aguas del Glera	D. (2000) (m ³ /año)	D. (2010) (m ³ /año)	D. (2015) (m ³ /año)
Bañares	71.545	83.024	83.024
San Torcuato*	12.100	13.405	13.405
Cidamón	5.542	5.622	5.622
Rodezno	32.555	37.206	37.206
Ollauri	33.633	37.689	37.689
Gimileo	9.720	10.841	10.841
Briones	221.001	264.613	264.613
Total	386.096	452.400	452.400

(*). También pertenece a M. Voluntaria de Aguas.

M. Voluntaria de Aguas	D. (2000) (m ³ /año)	D. (2010) (m ³ /año)	D. (2015) (m ³ /año)
Hervías	21.343	23.580	23.580
San Torcuato*	12.100	13.405	13.405
Zarratón	24.527	27.337	27.337
Total	57.970	64.322	64.322

(*). También pertenece a M. Aguas del Glera.

Además, en caso de necesidad, se podría abastecer al municipio de San Asensio prolongando este ramal desde Briones.

	D. (2000) (m ³ /año)	D. (2010) (m ³ /año)	D. (2015) (m ³ /año)
San Asensio	282.134	340.427	351.485
Total	282.134	340.427	351.485

b) Por la margen izquierda del río Oja

- **Nuevo ramal hasta Grañón.** Partirá desde las inmediaciones de Santurde, abasteciendo a los núcleos de Morales, Corporales, Grañón y Villarta y Quintana. Las demandas asociadas a este ramal son:

	D. (2000) (m ³ /año)	D. (2010) (m ³ /año)	D. (2015) (m ³ /año)
Corporales (y Morales)	8.125	8.342	8.342
Grañón	45.518	51.792	51.792
Villarta-Quintana	25.787	28.132	28.132
Total	79.430	88.266	88.266

- **Mancomunidad de Leiva, Ochánduri y Herramélluri.** Se aprovechará su red actual conectándose al eje principal en Santo Domingo de La Calzada. A esta red se le incorporarán también los municipios de Tormantos, San Millán de Yécora y Treviana.

M. Leiva, Ochánduri y Herramélluri	D. (2000) (m ³ /año)	D. (2010) (m ³ /año)	D. (2015) (m ³ /año)
Tormantos	22.408	25.397	25.397
San Millán de Yécora	5.200	5.591	5.591
Treviana	45.411	52.218	52.218
Leiva	31.968	37.005	37.005
Ochánduri	15.930	17.627	17.627
Herramélluri	20.082	21.046	21.046
Total	140.999	158.884	158.884

- **Mancomunidad de Cuzcurrita, Tirgo y Baños de Rioja.** Se conectará al eje principal en las proximidades de su captación actual en Villalobar de Rioja. Las demandas de esta mancomunidad son:

M. Cuzcurrita, Tirgo y Baños de Rioja	D. (2000) (m ³ /año)	D. (2010) (m ³ /año)	D. (2015) (m ³ /año)
Cuzcurrita – Río Tirón	59.839	71.472	71.472
Tirgo	35.546	37.652	37.652
Baños de Rioja	10.254	11.310	11.310
Total	105.639	120.434	120.434

- **Nuevo ramal a Cihuri y Anguciana.** Estos dos núcleos del cauce bajo del Tirón se alimentarán desde Casalarreina y permitirán la interconexión de los Subsistemas Oja-Tirón – Montes Obarenes.

	D. (2000) (m ³ /año)	D. (2010) (m ³ /año)	D. (2015) (m ³ /año)
Cihuri	26.996	31.098	31.098
Anguciana	88.840	102.978	102.978
Total	115.836	134.076	134.076

Posibles conexiones a otros sistemas

- **Mancomunidad de Cinco Villas.** De acuerdo con la solución propuesta para la mancomunidad de La Esperanza, es posible realizar un abastecimiento, al menos parcial, desde el subsistema Oja-Tirón a la Mancomunidad de Cinco Villas a través de Villar de Torre. Esta interconexión puede cubrir situaciones de emergencia por averías o en años especialmente secos.

Las demandas de esta región son:

	D. (2000) (m ³ /año)	D. (2010) (m ³ /año)	D. (2015) (m ³ /año)
Torrecilla sobre Alesanco	9.809	9.536	9.536
Alesanco	64.950	74.448	74.448
Azofra	30.569	33.886	33.886
Hormilla	50.585	57.676	57.676
Hormilleja	23.469	27.041	27.041
Total	179.382	202.587	202.587

- **Margen izquierda del Ebro.** Los municipios ubicados en la margen izquierda del río Ebro son Briñas, San Vicente de la Sonsierra y Ábalos. La conexión de Briñas con Haro es muy sencilla aprovechando el puente sobre el Ebro de la carretera de conexión entre las dos localidades, y se ha incluido dentro del eje principal del Subsistema Oja-Tirón. La conexión del resto de municipios se podría efectuar mediante un nuevo ramal Haro - Gimileo - Briones - San Vicente de la Sonsierra, en el que el tramo de Gimileo a Briones sustituiría al actual de la Mancomunidad de Aguas del Glera. Las demandas asociadas son las siguientes:

Resto de margen izquierda del Ebro	D. (2000) (m ³ /año)	D. (2010) (m ³ /año)	D. (2015) (m ³ /año)
Ábalos	53.470	59.559	59.559
San Vicente de la Sonsierra	153.062	192.514	198.842
Total	206.532	252.073	258.401

- **Montes Obarenes.** Aparte de la solución que se ofrece para los municipios de este subsistema, se plantea el posible abastecimiento alternativo desde el Subsistema Oja-Tirón. Éste se efectuaría desde Cihuri a Sajazarra. Las demandas asociadas a esta región son:

	D. (2000) (m ³ /año)	D. (2010) (m ³ /año)	D. (2015) (m ³ /año)
Villalba de Rioja	15.629	19.220	19.220
Galbárruli (y Castilseco)	12.831	14.104	14.104

	D. (2000) (m ³ /año)	D. (2010) (m ³ /año)	D. (2015) (m ³ /año)
Cellorigo	2.375	2.715	2.715
Sajazarra	26.926	31.414	31.414
Foncea	13.722	15.322	15.322
Fonzaleche (y Villaseca)	37.892	43.094	43.094
Total	109.375	125.869	125.869

Demanda total asociada

La demanda total asociada al Subsistema Oja-Tirón se recoge en el siguiente cuadro. Se ha considerado el máximo desarrollo de la red, pero no se han incluido los sistemas de abastecimiento para los Montes Obarenes (Subsistema Montes Obarenes), la Mancomunidad de Cinco Villas (Subsistema Tuerto-Cárdenas) ni San Vicente de la Sonsierra-Ábalos (margen izquierda del Ebro):

	D. (2000) (m ³ /año)	D. (2010) (m ³ /año)	D. (2015) (m ³ /año)
Eje principal	2.400.186	2.974.700	3.062.355
M. Esperanza (restringidal)	85.530	97.548	97.548
M. Aguas del Glera*	386.096	452.400	452.400
M. Voluntaria de Aguas*	57.970	64.322	64.322
Ramal a Grañón	79.430	88.266	88.266
M. Leiva, Ochanduri y Herramelluri	140.999	158.884	158.884
M. Cuzcurrita, Tirgo y Baños de Rioja	105.639	120.434	120.434
Ramal a Cihuri y Anguciana	115.836	134.076	134.076
Total	3.371.686	4.090.630	4.178.285

(*). Para evitar duplicidad en la demanda San Torcuato se añade íntegramente a M. Aguas del Glera.

Este valor se incrementaría en otros 590.000 m³/año en el caso de abastecimiento desde el Oja del subsistema de los Montes Obarenes, de la Mancomunidad de Cinco Villas y de San Vicente de la Sonsierra-Ábalos. Por tanto, se puede considerar que en el horizonte 2015, la demanda cubierta por el Subsistema Oja-Tirón completamente desarrollado oscilaría desde 4,2 hm³/año hasta un máximo de 4,8 hm³/año.

Subsistema Montes Obarenes

Los municipios incluidos en este subsistema son Foncea, Cellorigo, Fonzaleche, Galbárruli, Sajazarra y Villalba de Rioja, donde se situaría la captación.

Para resolver los problemas detectados en estos municipios se plantea el abastecimiento desde la unidad hidrogeológica de los Montes Obarenes (09-01-

04), sin descartar la posible interconexión con el subsistema Oja-Tirón a través del eje Cihuri – Sajazarra.

Actualmente se están llevando a cabo estudios para localizar las mejores zonas de captación en el acuífero. En principio, y a falta de los resultados definitivos, parece que la ubicación más factible de los pozos estaría en Villalba de Rioja, desde donde se abastecería por gravedad a las localidades bajas, Sajazarra y Fonzaleche, y mediante bombeos al resto. Se deberá incluir además una ETAP en cabeza.

Las demandas actuales y futuras asociadas al subsistema de los Montes Obarenes son:

	D. (2000) (m ³ /año)	D. (2010) (m ³ /año)	D. (2015) (m ³ /año)
Villalba de Rioja	15.629	19.220	19.220
Galbárruli (y Castilseco)	12.831	14.104	14.104
Cellorigo	2.375	2.715	2.715
Sajazarra	26.926	31.414	31.414
Foncea	13.722	15.322	15.322
Fonzaleche (y Villaseca)	37.892	43.094	43.094
Total	109.375	125.869	125.869

Soluciones localizadas

Además de estos dos grandes subsistemas, se han identificado los siguientes núcleos con problemas, para los que se proponen soluciones aisladas debido a su localización, alejada de los grandes sistemas de abastecimiento.

- **Pazuengos.** Este núcleo se sitúa prácticamente entre la divisoria entre las cuencas del Najerilla y del Oja, a una cota de 1.162 m. Actualmente se abastece de acuíferos dispersos y sufre problemas de restricciones. Por su ubicación, sobre la unidad hidrogeológica de Pradoluengo - Anguiano, la solución más viable parece la ejecución de un pozo desde la misma.
- **Valgañon.** Mejoras en captación y depósito. Se deberán mejorar las captaciones actuales o incluso plantear una nueva captación desde la unidad hidrogeológica de Pradoluengo-Anguiano.

- **Zorraquín.** Se deberán mejorar las captaciones actuales o incluso plantear una nueva captación desde la unidad hidrogeológica de Pradoluengo-Anguiano.

Las demandas de estos municipios aislados son las siguientes:

	D. (2000) (m ³ /año)	D. (2010) (m ³ /año)	D. (2015) (m ³ /año)
Pazuengos	12.754	13.533	13.533
Valgañon	28.194	31.361	31.361
Zorraquín	10.714	11.835	11.835
Total	51.662	56.729	56.729

12.2.3.2. Sistema Najerilla

En este sistema, la mayor parte de los problemas se localizan en la parte media y baja del cauce. Los municipios de cabecera disponen de suficiente calidad y cantidad de recurso y tan solo necesitan la reparación de sus infraestructuras locales dañadas. Las situaciones deficientes se localizan en los municipios situados a lo largo de los ríos Yalde, Tuerto y Cárdenas, además de en la localidad de Nájera.

Para solventar estas situaciones se han planteado tres grandes redes:

- **Subsistema Tuerto y Cárdenas.** Engloba a los municipios de las riberas de los ríos Tuerto y Cárdenas y permite la interconexión entre los Subsistemas Oja-Tirón – Tuerto y Cárdenas a través de Villar de Torre.
- **Subsistema Najerilla.** Engloba a los municipios de la ribera del Najerilla, aguas abajo de Anguiano, y plantea la posibilidad de abastecer a los municipios de Huercanos, Uruñuela y Cenicero.
- **Subsistema Yalde.** Engloba a los municipios situados en este río aguas abajo de la futura presa de Castroviejo y plantea la posibilidad de dar servicio a los municipios de la Sierra de Moncalvillo.

Subsistema Tuerto y Cárdenas.

Se han unido los municipios de ambos ríos pues la actuación propuesta es conjunta para ambos. De hecho actualmente los municipios que forman la Mancomunidad de Cinco Villas en el río Tuerto realizan la captación desde acuíferos situados en la cuenca del Cárdenas.

Los municipios englobados en este subsistema son:

- **Mancomunidad de La Esperanza.** Esta mancomunidad está formada por los municipios de Villarejo, Villar de Torre, Cañas, Canillas de Río Tuerto, Cordovín, Cirueña y Manzanares de Rioja, pero solo se incluirán en este subsistema Cordovín, Cañas y Canillas de Río Tuerto, al estar los restantes incluidos en el Subsistema Oja-Tirón.

La demanda asociada es la siguiente:

M. Esperanza restringida	D. (2000) (m ³ /año)	D. (2010) (m ³ /año)	D. (2015) (m ³ /año)
Cordovín	21.633	24.527	24.527
Cañas	14.345	16.034	16.034
Canillas de Río Tuerto	8.478	8.562	8.562
Total	44.456	49.123	49.123

- **Mancomunidad de Cinco Villas.** Esta mancomunidad está formada por los municipios del tramo bajo del río Tuerto, es decir, Torrecilla sobre Alesanco, Alesanco, Azofra, Hormilla y Hormilleja. Su captación se realiza desde manantiales en la cuenca del Cárdenas. La demanda de abastecimiento es:

	D. (2000) (m ³ /año)	D. (2010) (m ³ /año)	D. (2015) (m ³ /año)
Torrecilla sobre Alesanco	9.809	9.536	9.536
Alesanco	64.950	74.448	74.448
Azofra	30.569	33.886	33.886
Hormilla	50.585	57.676	57.676
Hormilleja	23.469	27.041	27.041
Total	179.382	202.587	202.587

- **Municipios situados a lo largo del río Cárdenas.** Son los municipios de San Millán de La Cogolla, Estollo, Berceo, Badarán y Cárdenas. Sus captaciones son individuales desde manantiales próximos, o desde el mismo río Cárdenas. La demanda asociada es la siguiente:

	D. (2000) (m ³ /año)	D. (2010) (m ³ /año)	D. (2015) (m ³ /año)
San Millán de La Cogolla	34.818	38.984	38.984
Estollo	15.072	15.929	15.929
Berceo	25.923	28.715	28.715
Badarán	77.624	87.675	87.675
Cárdenas	23.546	28.495	28.495
Total	176.983	199.798	199.798

Como se ha comentado en el subsistema Oja-Tirón, la actuación propuesta consiste en escindir en dos la Mancomunidad de La Esperanza, de manera que desde el río Oja se abastecería en condiciones normales a los municipios de Santurdejo (actualmente no pertenece a La Esperanza), Gallinero de Rioja, Manzanares de Rioja, Cirueña, Ciriñuela, Villarejo y Villar de Torre, y en situaciones de emergencia podría contribuir parcialmente al abastecimiento de los municipios del Subsistema Tuerto y Cárdenas, y el resto de municipios de La Esperanza se incorporarán a la Mancomunidad de Cinco Villas, pasando a abastecerse desde el río Cárdenas. Para que esto sea viable es necesario sustituir la conducción de esta mancomunidad, en mal estado, puesto que no soportaría el aumento de caudal necesario.

A su vez, los municipios situados a lo largo del río Cárdenas también se mancomunarían, adoptándose una única toma en cabecera, junto con la Mancomunidad de Cinco Villas.

La captación futura se ubicaría en las proximidades de la actual, en Lugar del Río, pudiendo plantearse una explotación mixta, tanto de las aguas superficiales del río como de la captación de Valporonda (actual suministro de Cinco Villas), e incluso si fuese necesario de futuros pozos desde la unidad hidrogeológica de Pradoluengo - Anguiano. El punto de toma se determinará con objeto de poder disponer de suficiente cota para abastecer a Villar de Torre, que es el núcleo más alto. Esta captación conjunta dispondría asimismo de su correspondiente ETAP de cabeza.

El subsistema de abastecimiento desde el río Cárdenas quedaría así con forma de “Y” con el siguiente trazado:

- Ramal inicial desde Lugar del Río a San Millán de La Cogolla, Estollo, Berceo y finalmente Villar de Torre.
- Ramal de Cinco Villas. Desde Villar de Torre a Cañas, Cordovín, Canillas de Río Tuerto, Alesanco, Azofra, Hormilla y Hormilleja.
- Ramal a Cárdenas y Badarán desde Villar de Torre.

En la siguiente tabla se recogen las demandas asociadas al subsistema.

Subsist. Tuerto y Cárdenas	D. (2000) (m ³ /año)	D. (2010) (m ³ /año)	D. (2015) (m ³ /año)
M. Esperanza restringida	44.456	49.123	49.123
Cinco Villas	179.382	202.587	202.587
Ribera del Cárdenas	176.983	199.798	199.798
Total	400.821	451.508	451.508

Subsistema Najerilla

Se ha planteado el desarrollo de un eje que recorra el río Najerilla, desde las inmediaciones de Anguiano, abasteciendo a los municipios situados en su ribera, hasta Nájera y desde este municipio conectar a San Asensio, empleando su actual conducción de impulsión con objeto de evitar los posibles problemas de nitratos que podrían aparecer en su captación. Como en todos los sistemas, se plantea una ETAP en cabeza, por lo que la actual de Nájera se mantendría para casos de emergencia.

La captación se situará en las inmediaciones de Anguiano, y podrá ser mixta, aprovechando el recurso regulado por el embalse de Mansilla (actualmente destinado únicamente a regadío y producción de electricidad), o las aguas subterráneas procedentes del acuífero carbonatado de la unidad hidrogeológica de Pradoluengo - Anguiano.

Los municipios abastecidos por esta red serán Bobadilla, Baños de Río Tobía, Camprovín, Mahave, Nájera y San Asensio. Además se plantea la posibilidad de interconexión con el Subsistema Yalde desde Nájera, aprovechando el bombeo hasta Huércanos, actualmente en estudio. Esta interconexión permitiría abastecer, al menos parcialmente, a los municipios de Huercanos, Uruñuela y Cenicero. Las demandas asociadas al subsistema serían las siguientes:

	D. (2000) (m³/año)	D. (2010) (m³/año)	D. (2015) (m³/año)
Bobadilla	15.361	16.895	16.895
Baños de Río Tobía	450.000	500.000	520.957
Camprovín y Mahave	22.585	24.709	24.709
Nájera*	802.189	1.247.032	1.342.921
San Asensio	282.134	340.427	351.485
Total	1.572.269	2.129.063	2.256.967

(*). El gran incremento de demanda de Nájera se debe al desarrollo del polígono industrial de Arenales.

	D. (2000) (m³/año)	D. (2010) (m³/año)	D. (2015) (m³/año)
Huercanos	99.584	117.605	117.605
Uruñuela	84.320	98.385	98.385
Cenicero *	728.092	958.931	1.001.719
Total	911.996	1.174.921	1.217.709

(*). El fuerte incremento de demanda de Cenicero se debe a la ampliación del área industrial.

Por tanto, la demanda total asociada al Subsistema Najerilla, teniendo en cuenta la parte baja del Subsistema Yalde, sería:

Subsistema Najerilla con parte de S. Yalde	D. (2000) (m³/año)	D. (2010) (m³/año)	D. (2015) (m³/año)
Subsistema Najerilla	1.572.269	2.129.063	2.256.967
Parte del S. Yalde	911.996	1.174.921	1.217.709
Total	2.484.265	3.303.984	3.474.676

Subsistema Yalde

En el río Yalde se está construyendo la presa de Castroviejo, que permitirá la regulación del recurso disponible. La actuación que se ha planteado es la agrupación de todos los municipios de esta cuenca para permitir su abastecimiento conjunto desde el embalse. Los municipios incluidos son Castroviejo, Santa Coloma, Bezares, Manjarrés, Arenzana de Arriba, Arenzana de Abajo, Tricio, Alesón, Huércanos, Uruñuela y Cenicero.

Las demandas de la cuenca del Yalde son las siguientes:

	D. (2000) (m³/año)	D. (2010) (m³/año)	D. (2015) (m³/año)
Castroviejo	14.272	14.944	14.944
Santa Coloma	24.245	28.106	28.106
Bezares	3.239	3.649	3.649
Manjarrés	36.076	38.044	38.044
Arenzana de Arriba	3.854	4.611	4.611
Arenzana de Abajo	36.476	40.543	40.543
Tricio	44.998	55.903	55.903
Alesón	14.679	16.939	16.939
Huércanos	99.584	117.605	117.605
Uruñuela	84.320	98.385	98.385
Cenicero *	728.092	958.931	1.001.719
Total	1.089.835	1.377.660	1.420.448

(*). El fuerte incremento de demanda se debe a la ampliación del área industrial.

Por otra parte, se ha considerado la posibilidad de incorporar los municipios situados en la Sierra de Moncalvillo (Sojuela, Medrano, Daroca de Rioja, Hornos de Moncalvillo, Sotés y Ventosa), para reforzar su abastecimiento desde el Subsistema Iregua.

La demanda asociada a estos municipios es relativamente reducida:

	D. (2000) (m³/año)	D. (2010) (m³/año)	D. (2015) (m³/año)
Sojuela	9.040	10.982	10.982
Medrano	20.819	23.703	23.703
Daroca de Rioja	10.204	12.301	12.301

	D. (2000) (m ³ /año)	D. (2010) (m ³ /año)	D. (2015) (m ³ /año)
Hornos de Moncalvillo	25.909	27.174	27.174
Sotés	20.910	23.608	23.608
Ventosa	14.321	15.853	15.853
Total	101.203	113.621	113.621

Considerando todas las posibilidades, la demanda total del Subsistema Yalde resultará la siguiente:

	D. (2000) (m ³ /año)	D. (2010) (m ³ /año)	D. (2015) (m ³ /año)
Cuenca propia	1.089.835	1.377.660	1.420.448
S. Moncalvillo	101.203	113.621	113.621
Total	1.191.038	1.491.281	1.534.069

Además, en caso de emergencia, también se podría abastecer al municipio de San Asensio desde este subsistema prolongando la conducción desde Uruñuela.

Soluciones localizadas

El resto de municipios que no han quedado integrados en los tres subsistemas descritos anteriormente se han resuelto como soluciones localizadas.

Las demandas de estos municipios son las siguientes:

	D. (2000) (m ³ /año)	D. (2010) (m ³ /año)	D. (2015) (m ³ /año)
Anguiano	76.289	83.961	83.961
Brieva de Cameros	21.569	23.484	23.484
Canales de la Sierra	14.135	16.369	16.369
Ledesma de la Cogolla	6.604	7.064	7.064
Mansilla	12.347	13.262	13.262
Matute	29.592	32.680	32.680
Pedroso	15.137	16.324	16.324
Tobia	7.893	8.958	8.958
Ventosa	18.555	20.529	20.529
Villavelayo	16.218	19.898	19.898
Villaverde de Rioja	13.385	16.272	16.272
Viniegra de Abajo	22.490	25.048	25.048
Viniegra de Arriba	14.491	15.907	15.907
Total	268.705	299.756	299.756

12.2.3.3. Sistema Iregua

En el sistema Iregua no se han detectado problemas con la cantidad de recurso, mientras que los problemas de calidad se localizan en dos zonas, en la parte alta

de la cuenca y en los municipios próximos a Logroño. El estudio de este sistema se ha dividido en tres partes:

- **Logroño.** Por su volumen demandado, el mayor de toda La Rioja, dispone de un sistema de abastecimiento propio con infraestructuras adecuadas que en el momento actual permiten el abastecimiento de otros núcleos.
- **Municipios de la parte baja de la cuenca.** Engloba a varios municipios próximos a Logroño, incluso pertenecientes a los Sistemas Iregua, Ebro 2 y Ebro 3.
- **Municipios de la parte alta de la cuenca.** Se trata de municipios situados en la región de la Sierra de Cameros, para los cuales se plantean soluciones individualizadas.

Abastecimiento a Logroño, Lardero, Alberite y Villamediana de Iregua

El actual abastecimiento a Logroño y Lardero se efectúa desde la planta potabilizadora que el Ayuntamiento de Logroño dispone en el término municipal de Lardero (ETAP Río Iregua), que a su vez trata aguas captadas del río Iregua en Islallana.

Además, en la actualidad se está desarrollando la conexión de Alberite y Villamediana de Iregua a esta ETAP, con lo que a corto plazo queda garantizado el correcto abastecimiento de estos dos municipios.

Sin embargo, el abastecimiento de los municipios cercanos a Logroño puede estar comprometido a medio plazo debido al escaso margen de crecimiento que la ETAP Río Iregua tiene en cuanto a su capacidad de tratamiento. A medio plazo se prevé la dedicación exclusiva de esta planta a Logroño, debiendo plantearse soluciones alternativas para los otros tres municipios. La solución a ambos casos pasa por el desarrollo de un nuevo sistema de abastecimiento desde Islallana por la margen derecha del Iregua (ver siguiente apartado). El abastecimiento del núcleo de Lardero se efectuaría desde este mismo ramal aprovechando la conexión en desarrollo hacia Alberite y Villamediana, que cambiaría su sentido de distribución.

El volumen total demandado por estas localidades es el siguiente:

Abastecimiento desde Lardero	D. (2000) (m ³ /año)	D. (2010) (m ³ /año)	D. (2015) (m ³ /año)
Logroño	18.253.852	23.356.214	24.258.473
Lardero	1.154.525	1.847.412	1.933.128
Villamediana de Iregua	473.499	620.407	640.293
Alberite	205.995	256.260	264.082
Total	20.087.871	26.080.293	27.095.976

(*). Lardero, Villamediana de Iregua y Alberite no se abastecerán desde la ETAP de Lardero en el futuro.

El incremento de demandas de la ciudad de Logroño al año 2.015 se resuelve liberando al sistema del resto de municipios e incluyendo entre las actuaciones del Plan la ampliación de capacidad de la ETAP de 960 a 1.280 l/s.

Abastecimiento de los municipios de parte baja de la cuenca

En la zona baja del Iregua se ha propuesto englobar los distintos municipios y ofrecerles una solución conjunta mediante una nueva captación y red de abastecimiento desde el Iregua, de forma que se aproveche la regulación de las presas de cabecera de la cuenca.

Las situaciones conflictivas que se solucionarán mediante esta nueva captación serán las de la Mancomunidad Fuenmayor-Navarrete, Entrena, Lardero, Alberite, Villamediana de Iregua, Nalda, Albelda de Iregua (en éstos dos últimos, y de forma inmediata, se mejorarán los tratamientos de agua), Clavijo y La Unión de los Tres Ejércitos. Igualmente se podrá suministrar a algunos municipios de la cuenca baja del río Leza.

Este nuevo sistema de abastecimiento quedará con la siguiente configuración:

- **Captación y ETAP en cabeza.** En principio se situarían en Islallana, en las inmediaciones de la captación actual de Logroño. Se puede estudiar también un sistema mixto con captaciones desde la unidad hidrogeológica de Pradoluengo - Anguano.
- **Ramal occidental-Iregua.** Este ramal consistiría realmente en la renovación de la conducción de la actual Mancomunidad de Fuenmayor-Navarrete, que pasaría a ser abastecida desde la nueva ETAP de cabeza. Servirá además a Entrena, muy próximo geográficamente, y a los municipios de la Sierra de Moncalvillo (Sojuela, Medrano, Daroca de Rioja, Hornos de Moncalvillo, Sotés y Ventosa). Las demandas asociadas serán las siguientes:

	D. (2000) (m ³ /año)	D. (2010) (m ³ /año)	D. (2015) (m ³ /año)
Entrena	167.258	210.682	217.519
Fuenmayor*	552.842	892.884	961.185
Navarrete*	485.345	883.690	969.546
S. Moncalvillo	101.203	113.621	113.621
Total	1.306.648	2.100.877	2.261.871

(*). El gran incremento de demanda de Fuenmayor y Navarrete se debe al desarrollo de sus polígonos industriales.

- **Ramal oriental-Iregua.** Este ramal discurriría por la margen derecha del Iregua y solucionaría los problemas de abastecimiento de Nalda, Albelda de Iregua, Alberite, Villamediana de Iregua, Lardero, Murillo de Río Leza, Arrubal, Agoncillo, y Clavijo. Para este último municipio se empleará el actual bombeo desde Albelda, pero suministrando el agua desde el nuevo ramal. Las demandas asociadas son las siguientes:

	D. (2000) (m ³ /año)	D. (2010) (m ³ /año)	D. (2015) (m ³ /año)
Nalda	86.353	108.798	108.798
Albelda de Iregua	384.100	508.802	533.756
Clavijo (y La Union de los Tres Ejércitos)	37.798	41.819	41.819
Alberite	205.995	256.260	264.082
Lardero	1.154.525	1.847.412	1.933.128
Villamediana de Iregua	473.499	620.407	640.293
Murillo de Río Leza	489.826	602.857	622.395
Agoncillo* (y Recajo)	651.203	750.232	750.232
Arrubal	93.939	105.318	105.318
Total	3.577.238	4.841.905	4.999.821

(*). No se incluye íntegramente el polígono de El Sequero, que tiene captación y ETAP propia con un volumen demandado de 1,95 hm³/año, sino exclusivamente el 25% de su demanda para atender a situaciones de emergencia.

Soluciones localizadas

El resto de municipios que no han quedado integrados en los subsistemas descritos anteriormente se han resuelto como soluciones localizadas.

Especial mención para los municipios de la parte alta de la cuenca (Lumbreras, Pinillos, Pradillo, El Rasillo, Villanueva y Villoslada de Cameros), que por presentar problemas de calidad y cantidad se les ha dado una doble posibilidad, bien aprovechando cauces superficiales, bien aprovechando la unidad hidrogeológica de Pradoluengo – Anguiano, que en esta zona presenta una gran extensión en su afloramiento superficial.

Las demandas de estos municipios son las siguientes:

	D. (2000) (m ³ /año)	D. (2010) (m ³ /año)	D. (2015) (m ³ /año)
Almarza de Cameros	11.952	12.199	12.199
Gallinero de Cameros	3.820	4.320	4.320
Lumbreras	31.262	33.882	33.882
Nestares	11.224	12.475	12.475
Nieva de Cameros	24.971	27.251	27.251
Ortigosa	47.478	53.559	53.559
Pinillos	6.010	6.415	6.415
Pradillo	10.851	13.781	13.781
Rasillo (El)	18.643	20.183	20.183
Sorzano	43.442	46.961	46.961
Torrecilla de Cameros	103.951	115.329	115.329
Viguera	56.748	62.376	62.376
Villanueva de Cameros	13.603	15.734	15.734
Villoslada de Cameros	53.540	60.737	60.737
Total	437.495	485.202	485.202

12.2.3.4. Sistema Leza

En el Sistema Leza los problemas más frecuentes se deben a restricciones, los problemas de calidad tan solo aparecen en la confluencia entre los ríos Leza y Jubera. Para solventar estos problemas, se han planteado dos subsistemas que abarcan las regiones conflictivas:

- **Subsistema Leza.** Se divide a su vez en dos subsistemas: Alto Leza y Bajo Leza. **El Alto Leza** engloba a varios municipios situados en la región de Sierra de Cameros, y el **Bajo Leza** engloba a los municipios situados a lo largo del río Leza aguas abajo del futuro embalse de Terroba. También es una de las posibles opciones de abastecimiento de los municipios situados en la ribera del Ebro, en las inmediaciones de la desembocadura del río Leza.
- **Subsistema del río Jubera.** Es un sistema menor, muy localizado, que da servicio a varios municipios situados en la ribera de este río.

Subsistema Alto Leza

Como solución para el abastecimiento de los núcleos situados aguas arriba del futuro emplazamiento del embalse de Terroba, se ha planteado una captación superficial mediante azud en el arroyo Montemayor, afluente del Leza, dentro del municipio de Laguna de Cameros. Con este azud se serviría a un depósito en cabeza y desde ahí se abastecería a los municipios de Laguna de Cameros, Cabezón de Cameros, Jalón de Cameros y San Román de Cameros. La demanda asociada a estos municipios es la siguiente:

Abast. desde Arroyo de Montemayor	D. (2000) (m ³ /año)	D. (2010) (m ³ /año)	D. (2015) (m ³ /año)
Laguna de Cameros	37.886	41.108	41.108
Cabezón de Cameros	8.288	8.054	8.054
Jalón de Cameros	10.812	11.867	11.867
San Román de Cameros	29.344	32.689	32.689
Total	86.330	93.718	93.718

Los municipios de Torre de Cameros y Hornillos de Cameros quedan fuera del alcance de esta red, por lo que para su solución se deberá estudiar la posibilidad de explotación de nuevos manantiales, así como su posible regulación, o la ejecución de pozos en algunos de los acuíferos dispersos.

Subsistema Leza. Bajo Leza

En el municipio de Terroba está prevista por el Plan Hidrológico Nacional, para el periodo 2001-2008, la construcción de un embalse con uso para abastecimiento. Por ello, para el abastecimiento de los núcleos situados a lo largo del río Leza se ha planteado un sistema mediante la explotación del recurso regulado por esta presa. Se dispondrá también una ETAP en cabeza.

La red desde Terroba abastecerá tan solo a Terroba, Soto de Cameros, Trevijano, Leza de Río Leza, Ribafrecha y Murillo de Río Leza, y estará dimensionada para servir en caso de emergencia las demandas urbanas de Arrubal, Agoncillo y Recajo.

El resto de municipios de la zona baja de la cuenca y los que se encuentran en la ribera del Ebro en las inmediaciones de la desembocadura del Leza, se abastecerían, en condiciones normales, desde el río Iregua. (Ver sistema Iregua). La demanda asociada al río Leza será:

	D. (2000) (m ³ /año)	D. (2010) (m ³ /año)	D. (2015) (m ³ /año)
Terroba	3.687	4.167	4.167
Soto de Cameros (y Trevijano)	30.215	32.851	32.851
Leza del Río Leza	7.140	7.377	7.377
Ribafrecha	129.199	200.000	203.794
Murillo de Río Leza	489.826	602.857	622.395
Agoncillo y Recajo (*)	88.497	106.196	106.196
Arrubal (*)	42.388	47.630	47.630
Total	790.952	1.001.078	1.024.410

(*). Solo se incluyen las demandas urbanas, que se cubrirían en caso emergencia.

Subsistema Jubera

Se ha propuesto como actuación el aprovechamiento de la conducción de la actual captación de la pedanía de Ventas Blancas (Lagunilla de Jubera) desde el río Jubera. Esta captación se efectúa ligeramente aguas arriba del núcleo de Jubera, y la conducción discurre a lo largo del cauce del río. Para poder disponer de suficiente cota de presión para abastecer a Lagunilla del Jubera, se ha planteado prolongar esta conducción, de manera que su nueva captación se efectúe en un azud aguas arriba de Robres del Castillo, pudiendo también suministrar así a Santa Engracia de Jubera. Como en todas las soluciones anteriores, se plantea la construcción de una ETAP en cabeza.

Las demandas asociadas a este sistema son las siguientes:

	D. (2000) (m³/año)	D. (2010) (m³/año)	D. (2015) (m³/año)
Santa Engracia de Jubera	37.884	40.967	40.967
Lagunilla del Jubera (y Ventas Blancas)	38.356	42.585	42.585
Total	76.240	83.552	83.552

Soluciones localizadas

El resto de municipios que no han quedado integrados en los subsistemas descritos anteriormente se han resuelto como soluciones localizadas.

Las demandas de estos municipios son las siguientes:

	D. (2000) (m³/año)	D. (2010) (m³/año)	D. (2015) (m³/año)
Ajamil	14.088	14.651	14.651
Hornillos de Cameros (*)	7.883	7.773	7.773
Muro de Cameros	11.809	12.059	12.059
Rabanera	9.319	9.748	9.748
Robres del Castillo	5.980	9.548	9.548
Torre de Cameros	10.701	11.050	11.050
Total	59.780	64.829	64.829

(*). Se produce un descenso en la estimación de la demanda al producirse una disminución de población entre los censos de los años 2000 y 2001.

12.2.3.5. Sistema Cidacos

En el Sistema Cidacos el problema principal detectado es la falta de calidad del agua por falta de tratamiento, y que por tanto debe solucionarse a corto plazo localmente, siendo los problemas de infraestructuras semejantes a los del resto

de los sistemas de La Rioja y los problemas de cantidad de recurso puntuales, localizados en las zonas altas de la cuenca.

En el Sistema Cidacos se ha planteado principalmente el desarrollo de una gran red de abastecimiento a partir de la presa de Enciso. Este sistema además abastecerá a municipios de Ebro 4, Ebro 5 e incluso a Alfaro, en el Sistema Alhama. Hay que tener en cuenta que, exceptuando a Logroño, este sistema general de abastecimiento del Cidacos es el que más demanda presenta dentro de la Comunidad Autónoma.

También se necesitan algunas soluciones aisladas.

Subsistema Cidacos

Todo el Subsistema Cidacos se ha estructurado alrededor de la futura presa de Enciso. Los elementos componentes de este subsistema serán:

- **Captación y ETAP aguas arriba del núcleo de Arnedillo.** En principio, se prevé la localización de la captación aguas arriba del núcleo de Arnedillo.
- **Eje principal del sistema a lo largo del río Cidacos.** El eje principal discurrirá desde la ETAP de cabeza hasta el municipio de Alfaro, manteniendo la carga para evitar los bombeos a la intercuenca Ebro 4.

Los municipios incluidos en este eje son Arnedillo, Santa Eulalia Bajera, Herce, Arnedo, Quel, Autol, Aldeanueva del Ebro, Rincón de Soto y Alfaro. Sus demandas son las siguientes:

Eje principal del Cidacos	D. (2000) (m³/año)	D. (2010) (m³/año)	D. (2015) (m³/año)
Arnedillo	110.811	130.520	130.520
Santa Eulalia Bajera	14.225	16.479	16.479
Herce	36.261	46.738	46.738
Arnedo	1.442.920	1.745.312	1.780.645
Quel	198.088	262.704	274.898
Autol	342.362	421.194	434.742
Aldeanueva del Ebro	557.524	729.214	763.006
Rincón de Soto	1.216.873	1.613.159	1.689.855
Alfaro	974.984	1.224.354	1.265.723
Total	4.894.048	6.189.674	6.402.606

- **Ramal a municipios de Ebro 4.** Partirá una rama desde Arnedo, que discurrirá a Tudelilla, El Villar de Arnedo, Pradejón y Alcanadre, con una

derivación desde Bergasillas Bajera para abastecer al Valle de Ocón. Las demandas asociadas a este ramal son las siguientes:

	D. (2000) (m ³ /año)	D. (2010) (m ³ /año)	D. (2015) (m ³ /año)
Tudelilla	49.634	56.393	56.393
El Villar de Arnedo	93.192	120.042	122.541
Pradejón	444.145	511.275	529.568
Alcanadre	83.755	96.905	96.905
Bergasa	15.254	16.929	16.929
Bergasillas Somera	5.746	6.245	6.245
Valle de Ocón	123.648	142.400	142.400
Total	815.374	950.189	970.981

- **Ramal a Calahorra.** La demanda de Calahorra es la más importante de todo el sistema, constituyendo por si sola un 30% del total:

	D. (2000) (m ³ /año)	D. (2010) (m ³ /año)	D. (2015) (m ³ /año)
Calahorra	2.615.294	3.260.107	3.336.685

A continuación se resumen las demandas totales asociadas al sistema principal del Cidacos:

Sistema principal del Cidacos	D. (2000) (m ³ /año)	D. (2010) (m ³ /año)	D. (2015) (m ³ /año)
Eje principal	4.894.048	6.189.674	6.402.606
R. Ebro 4	815.374	950.189	970.981
R. Calahorra	2.615.294	3.260.107	3.336.685
Total	8.324.716	10.399.970	10.710.272

Soluciones localizadas

El municipio de Enciso está realizando un nuevo sistema de captación desde manantiales locales en montes de la margen derecha del río Cidacos. Por tanto, a efectos de este Plan se puede considerar resuelto, aunque en un futuro se podría considerar su abastecimiento desde la propia presa de Enciso.

El resto de municipios de la cuenca presentan una población muy reducida, y no se considera viable su incorporación al sistema general de abastecimiento, debiendo tratar sus problemas de forma localizada. De hecho, actualmente se han detectado problemas en Munilla, Prejano y Zarzosa por deficiencia en el estado de las instalaciones, y en Munilla se han detectado además problemas en el sistema de potabilización del agua.

Las demandas de estos municipios son las siguientes:

	D. (2000) (m ³ /año)	D. (2010) (m ³ /año)	D. (2015) (m ³ /año)
Enciso	28.876	32.609	32.609
Munilla	35.068	38.567	38.567
Prejano	25.633	29.017	29.017
Zarzosa	3.898	4.226	4.226
Total	93.475	104.419	104.419

12.2.3.6. Sistema Alhama

En el Sistema Alhama predominan los problemas de infraestructuras, que afectan a gran número de municipios, siendo los problemas de calidad y cantidad de recurso de carácter puntual.

De acuerdo con el Plan Hidrológico Nacional, se considera que los embalses de Villarijo y Valdeprado van a ser construidos dentro del periodo 2001-2008, por lo que son infraestructuras a aprovechar para el abastecimiento. Sin embargo, existen dudas razonables sobre el tiempo real en el que se va a desarrollar el embalse de Villarijo, lo que ha llevado a considerar el subsistema completo del río Linares como una opción a largo plazo, planteándose actuaciones alternativas a corto y medio plazo.

Además de diversas soluciones individualizadas, se han planteado dos grandes subsistemas de abastecimiento:

- **Subsistema Linares.** Se considera su desarrollo a largo plazo por incertidumbres sobre la construcción del embalse de Villarijo.
- **Subsistema Alhama.** Engloba a los municipios de la parte alta del río Alhama, antes de que éste entre en la Comunidad Autónoma de Navarra.

Subsistema Linares

En principio, la presencia del embalse de Villarijo dentro del Plan Hidrológico Nacional plantearía como solución definitiva para este valle el desarrollo de un sistema de abastecimiento que recorriese todo el río.

Los núcleos abastecidos serían Valdeperillo y Cornago, Igea y Rincón de Olivedo, perteneciente al municipio de Cervera de Río Alhama, donde se interconectaría este sistema con el de abastecimiento desde el río Alhama (ver siguiente apartado).

Las demandas asociadas a este subsistema son las siguientes:

	D. (2000) (m ³ /año)	D. (2010) (m ³ /año)	D. (2015) (m ³ /año)
Cornago (y Valdeperillo)	86.196	94.233	94.233
Igea	139.639	150.923	150.923
Total	225.835	245.156	245.156

Valdeperillo e Igea requieren soluciones a corto plazo. Para Valdeperillo se ha planteado la conexión al sistema de abastecimiento de su cabeza de municipio, Cornago, que dispone de un embalse propio. Para Igea se ha desarrollado ya el proyecto de una presa para regulación del arroyo Regajo.

Subsistema Alhama

Para los núcleos que se ubican a lo largo del río Alhama se ha planteado una actuación a medio plazo, mediante una conducción con ETAP en cabeza que tome aguas abajo del futuro embalse de Valdeprado y de servicio a Aguilar del Río Alhama, Inestrillas, Cervera del Río Alhama y Ventas de Cervera, conformando el subsistema de abastecimiento del río Alhama.

Las demandas asociadas al embalse de Valdeprado son las siguientes:

	D. (2000) (m ³ /año)	D. (2010) (m ³ /año)	D. (2015) (m ³ /año)
Aguilar del Río Alhama	91.297	100.316	100.316
Cervera de Río Alhama *	395.181	542.574	574.332
Total	486.478	642.890	674.648

(*). Se incluye el núcleo de Rincón de Olivedo.

Soluciones localizadas

Se han planteado actuaciones individualizadas para los municipios que no puedan ser conectados a los dos subsistemas descritos. En principio, en el municipio de Muro de Aguas se ha planteado la reparación de las infraestructuras, en el municipio de Valdemadera se ha planteado el desarrollo de pozos para captación de acuíferos dispersos, que abastecerán también a Navajún, y en el núcleo de Valverde (perteneciente al municipio de Cervera del Río Alhama) se captará de la unidad hidrogeológica de Añavieja-Valdegutur.

Las demandas de estos municipios son las siguientes:

	D. (2000) (m ³ /año)	D. (2010) (m ³ /año)	D. (2015) (m ³ /año)
Muro de aguas	14.148	15.145	15.145
Navajún	3.591	3.795	3.795
Valdemadera	1.687	1.968	1.968
Total	19.426	20.908	20.908

12.2.3.7. Sistema Ebro

Subsistema Ebro 1

El subsistema Ebro 1 queda cubierto con las actuaciones de la Mancomunidad de Aguas del Glera y sus ampliaciones (ver Sistema Oja-Tirón). Únicamente San Asensio quedaría englobado dentro del Sistema Najerilla (con posible conexión a los subsistemas Oja-Tirón y Río Yalde), y San Vicente de la Sonsierra y Ábalos, en principio, mantendrían sus abastecimientos independientes, siendo posible también su incorporación al subsistema Oja-Tirón; el único municipio que queda fuera de los subsistemas planteados es Torremontalbo.

Subsistema Ebro 2

El subsistema Ebro 2 también se soluciona totalmente por integración en sistemas aledaños. Los municipios de la Sierra de Moncalvillo (Daroca de Rioja, Sojuela, Medrano, Hornos de Moncalvillo, Sotes, Ventosa y Sojuela) se han integrado dentro de la alimentación desde el Subsistema Iregua, planteando a largo plazo su conexión con el Subsistema Yalde.

Cenicero se podría abastecer desde el subsistema Yalde o desde el subsistema desarrollado a lo largo del río Najerilla.

Los municipios de la parte baja de la intercuenca, cercanos al Ebro, que además presentan mayores demandas, se solucionan mediante integración en el Ramal Occidental del nuevo sistema de captación del río Iregua.

Subsistema Ebro 3

El subsistema Ebro 3 queda totalmente cubierto por el Ramal Oriental del nuevo sistema de captación del río Iregua.

Subsistema Ebro 4

En el subsistema Ebro 4 únicamente Ausejo queda fuera de las redes de abastecimiento previstas. La zona más occidental de la intercuenca, es decir, los municipios de Agoncillo y Arrubal, se integrarán al abastecimiento desde el Ramal Oriental del Iregua (aunque se les pueda suministrar en caso de necesidad desde el Leza), mientras que los municipios orientales (Bergasa, Bergasillas Bajera, Tudelilla, El Villar de Arnedo, Pradejón y Alcanadre) se incorporan al abastecimiento desde el río Cidacos. Se mantiene el abastecimiento independiente existente para el Polígono El Sequero, con captación directa del Ebro y potabilizadora, si bien se prevé la interconexión del mismo con el subsistema Iregua II.

Ausejo mantendría su sistema independiente. Para los municipios del Valle de Ocón (Ocón, El Redal, Corera y Galilea) se ha planteado un sistema de captación mixto, de acuerdo con lo descrito en el "Proyecto de Abastecimiento al Valle de Ocón 1ª Fase". También se dispondrá de una ETAP en cabecera y se podrá conectar con el sistema Cidacos a través de la conducción Bergasillas-Ruedas de Ocón.

Las demandas estimadas en este nuevo sistema de abastecimiento son las siguientes:

	D. (2000) (m ³ /año)	D. (2010) (m ³ /año)	D. (2015) (m ³ /año)
Ocón	40.671	45.431	45.431
Galilea	28.254	33.969	33.969
Corera	27.734	32.450	32.450
Redal (EI)	26.989	30.550	30.550
Total	123.648	142.400	142.400

Subsistema Ebro 5

El subsistema Ebro 5 queda prácticamente cubierto con el eje principal a Alfaro del Subsistema Cidacos, exceptuando el municipio de Gravalos.

Soluciones localizadas

Los municipios citados que han quedado fuera de los subsistemas descritos anteriormente se han resuelto como soluciones localizadas.

Las demandas de estos municipios son las siguientes:

	D. (2000) (m ³ /año)	D. (2010) (m ³ /año)	D. (2015) (m ³ /año)
Ausejo	189.111	203.667	208.392
Gravalos	40.294	43.933	43.933
Torremontalbo	1.729	2.017	2.017
Villarroya	1.810	2.112	2.112
Total	232.944	251.729	256.454

12.2.4. Valoración de las Actuaciones

Para realizar la valoración económica de las actuaciones propuestas se han dividido las mismas en tres grupos:

- **Soluciones supramunicipales.** Que engloba a las grandes actuaciones que afectan a varios municipios. En ellas se incluye la construcción de las grandes redes de conducciones y las plantas potabilizadoras.
- **Soluciones locales.** Engloban a las soluciones establecidas en uno o dos municipios aislados, que no resultan recogidos por los grandes sistemas de distribución. En general, se trata de soluciones mediante aprovechamiento de aguas subterráneas.
- **Reparación de infraestructuras.** Engloba la necesaria campaña para la reparación de las infraestructuras actuales.

El dimensionamiento de las infraestructuras se ha realizado en base a las demandas correspondientes al año 2015, pero la poca variación de la misma durante el último periodo (2010-2015) y los coeficientes de mayoración utilizados para el cálculo final de las instalaciones, aseguran la validez de las soluciones propuestas para un periodo de 25 años.

En el Anejo nº 8 se presenta una descripción detallada de la valoración realizada.

Todos los costes se han calculado con precios actualizados al año 2001 y asimilables a Presupuesto de Ejecución por Contrata. Además del coste de la propia obra, se han tenido en cuenta los de estudios previos, redacción de proyectos y dirección de obra.

12.2.4.1. **Soluciones supramunicipales**

Para calcular los costes de las soluciones supramunicipales, se han establecido a su vez tres subgrupos:

- **Estaciones de tratamiento.** Son las nuevas estaciones de tratamiento o mejoras de las actuales contempladas en las distintas actuaciones planteadas en el presente Plan Director de Abastecimiento. Se incluyen en este grupo las mejoras en tratamientos locales urgentes siempre y cuando el núcleo se incorpore a un sistema supramunicipal a lo largo del periodo de ejecución del Plan. Se han valorado en función del caudal de servicio asignado.
- **Conducciones.** Son las nuevas conducciones contempladas en las distintas actuaciones planteadas en el presente Plan Director de Abastecimiento, y se han valorado por metro lineal de tubería, considerando a su vez el caudal de diseño, la velocidad límite de servicio, etc.
- **Captaciones.** Son las nuevas captaciones a realizar para los diferentes sistemas planteados. El coste de las captaciones subterráneas se ha estimado en 21,7 Mptas (130.420 €) para las captaciones desde acuíferos carbonatados profundos y de 2,28 Mptas (13.703 €) desde aluviales (Ver Anejo nº 8).

En el Anejo nº 8 se presenta la valoración detallada para cada grupo dividida en los sistemas y subsistemas definidos anteriormente. En las siguientes tablas se resumen los costes estimados, en pesetas y en euros, para los distintos conceptos por cuencas.

		Captación (10³ Euros)	Conducción (10³ Euros)	Est. Tratam. (10³ Euros)	Total (10³ Euros)
Oja – Tirón	Montes Obarenes	130,36	1.815,30	150,24	22.856,97
	Oja	27,41	18.667,26	2.066,40	
Najerilla	Tuerto y	130,36	3.306,89	350,51	19.382,46
	Cárdenas		8.261,51	1.228,17	
	Najerilla Yalde		5.434,11	670,91	
Iregua	Iregua I	130,36	14.222,47	2.704,55	19.633,14
	Iregua II		199,84	2.270,02	
	Alto Iregua			105,09	
Leza – Jubera	Leza		3.100,32	497,34	4.791,21
	Cuenca alta Leza		499,44	132,88	
	Jubera		428,58	132,64	
Cidacos	Valle de Ocón		1.062,35	169,09	38.835,12
	Cidacos		33.288,02	4.315,69	
Alhama	Linares	130,36	2.057,63	533,16	6.751,29
	Alhama		3.387,97	399,49	
	Alto Alhama		149,89	92,80	
Total		548,84	95.881,56	15.819,78	112.250,19

		Captaciones (10⁶ pts)	Conduccion (10⁶ pts)	Est. Tratam. (10⁶ pts)	Total (10⁶ pts)
Oja – Tirón	Montes Obarenes	21,69	302,04	25,00	3.803,08
	Oja	4,56	3.105,97	343,82	
Najerilla	Tuerto y Cárdenas	21,69	550,22	58,32	3.224,97
	Najerilla		1.374,60	204,35	
	Yalde		904,16	111,63	
Iregua	Iregua I			450	3.266,68
	Ireguall		2.366,42	377,70	
	Alto Iregua	21,69	33,25	17,62	
Leza – Jubera	Leza		515,85	82,75	797,19
	Cuenca alta Leza		83,10	22,11	
	Jubera		71,31	22,07	
Cidacos	Valle de Ocón		176,76	28,13	6.461,62
	Cidacos		5.538,66	718,07	
Alhama	Linares		342,36	88,71	1.123,32
	Alhama		563,71	66,47	
	Alto Alhama	21,69	24,94	15,44	
Total		91,32	15.953,35	2.632,19	18.676,86

Como se puede observar, el coste conjunto de las soluciones supramunicipales asciende a 112.250.190 Euros (18.677 Mpts)

12.2.4.2. Soluciones locales

Las soluciones locales, necesarias para resolver problemas municipales fuera del alcance de los grandes sistemas, han consistido fundamentalmente en mejoras de los tratamientos existentes en núcleos aislados o en el establecimiento de nuevas captaciones subterráneas.

Las mejoras en los tratamientos existentes se han estimado como un porcentaje del coste total de la infraestructura, variable en función de su estado.

El coste de las captaciones subterráneas se ha estimado en 21,7 Mptas (130.420 €) para las captaciones desde acuíferos carbonatados profundos y de 2,28 Mptas (13.703 €) desde aluviales (Ver Anejo nº 8).

Además se ha tenido en cuenta la posible longitud de conducción, así como la necesidad de estudios más detallados en la zona de Sierra de Cameros en el Sistema Leza.

Como se puede observar en las siguientes tablas, el coste total de estas actuaciones es muy bajo, sobre todo en comparación a los grandes sistemas de abastecimiento.

	Cap. Sub (10 ³ Euros)	Mej.Trat. (10 ³ Euros)	Total (10 ³ Euros)
Oja – Tirón	130,36		130,36
Najerilla	130,36		130,36
Iregua	130,36	44,05	174,41
Leza	260,72		260,72
Cidacos		10,64	10,64
Alhama	130,36	9,14	139,49
Total	782,16	63,83	854,98

	Cap. Sub (10 ⁶ pts)	Mej.Trat. (10 ⁶ pts)	Total (10 ⁶ pts)
Oja – Tirón	21,69		21,69
Najerilla	21,69		21,69
Iregua	21,69	7,33	29,02
Leza	43,38		43,38
Cidacos		1,77	1,77
Alhama	21,69	1,52	23,21
Total	130,14	10,62	140,76

El coste conjunto de las soluciones locales asciende a 855 10³ € (141 Mpts).

12.2.4.3. Reparación de infraestructuras

El coste de reparaciones de las infraestructuras existentes se ha estimado mediante la valoración de los daños reflejados en las tablas del Anejo nº 5 “Infraestructuras e instalaciones existentes”, respetando los siguientes criterios:

- **Captaciones.** Se considera el 100% del coste de una infraestructura nueva en el caso de captaciones en mal estado y el 50% en el caso de estado regular.
- **Conducciones.** Se considera una sustitución total de las longitudes de conducciones en mal estado y un 50% en el caso de estado regular.
- **Depósitos.** Se considera el 50% del coste de un depósito nuevo en el caso de mal estado y el 25% en el caso de estado regular.

En las siguientes tablas se puede observar el resumen de estas inversiones por cuencas:

	Captación (10³ Euros)	Conducción (10³ Euros)	Depósitos (10³ Euros)	Total (10³ Euros)
Oja – Tirón	33,06	2.416,85	36,42	2.486,33
Najerilla	31,51	797,06	95,38	924,00
Iregua	10,52	801,57	25,84	837,93
Leza	40,57	973,16	29,69	1.043,42
Cidacos	10,52	315,29	11,06	336,87
Alhama	10,52	202,84	10,88	224,24
Ebro	34,56	4.052,38	174,71	4.261,66
Total	171,29	9.559,10	383,87	10.114,25

	Captación (10⁶ Pts)	Conducción (10⁶ Pts)	Depósitos (10⁶ Pts)	Total (10⁶ Pts)
Oja – Tirón	5,50	402,13	6,06	413,69
Najerilla	5,25	132,62	15,87	153,74
Iregua	1,75	133,37	4,30	139,42
Leza	6,75	161,92	4,94	173,61
Cidacos	1,75	52,46	1,84	56,05
Alhama	1,75	33,75	1,81	37,31
Ebro	5,75	674,26	29,07	709,08
Total	28,50	1.590,50	63,87	1.682,87

Con todo ello, el grueso de reparaciones de infraestructuras en mal estado asciende a 10.114.250 euros (1.683 Mpts) para toda La Rioja.

12.2.4.4. Valoración global

La valoración global de las actuaciones recogidas en el “Plan Director de Abastecimiento a Poblaciones en la Comunidad Autónoma de La Rioja” asciende a **CIENTO VEINTITRES MILLONES DOSCIENTOS ONCE MIL EUROS (VEINTE MIL QUINIENTOS UN MILLONES DE PESETAS)**, repartidos en los siguientes elementos:

	Presupuesto (10³ €)	Presupuesto (10⁶ pts)
Sistemas supramunicipales	112.251	18.677
Sistemas locales	855	141
Reparación de infraestructuras	10.115	1.683
Total Programa	123.211	20.501

12.2.5. Programación de las inversiones

Los costes de las infraestructuras de conducción y tratamiento que contempla el Plan se han distribuido a lo largo de su periodo de ejecución, de forma que las inversiones a realizar cada año sean similares.

En las siguientes tablas se puede observar la distribución de las inversiones (pesetas y euros) en las distintas cuencas de la Comunidad y para cada una de las fases establecidas.

CUENCA	ACTUACIÓN PREVISTA	PRESUPUESTO (10 ³ Euros)			PROGRAMACIÓN DE LAS INVERSIONES		
		REDES	ETAP	TOTAL	1ª FASE	2ª FASE	3ª FASE
OJA – TIRÓN	Subsistema Oja-Tirón	18.694,66	2.066,40	20.761,06	20.761,06		
	Subsistema Montes Obarenes	1.945,66	150,25	2.095,91	1.047,95	1.047,95	
	Nuevas captaciones	130,36		130,36	130,36		
NAJERILLA	Subsistema del Río Yalde	5.434,11	670,91	6.105,02	3.052,51	3.052,51	
	Subsistema Río Najerilla	8.261,51	1.228,17	9.489,68			9.489,68
	Subsistema Ríos Tuerto y Cárdenas	3.437,25	350,51	3.787,76	1.515,10	2.272,66	
	Nuevas captaciones	130,36		130,36	130,36		
IREGUA	Subsistema Iregua II	14.222,47	2.270,02	16.492,49	40,93	6.580,63	9.870,94
	Ampliación ETAP Río Iregua		2.704,55	2.704,55		2.704,55	
	Subsistema Alto Iregua	330,20	105,90	436,09	218,05	218,05	
	Mejoras ETAP		44,05	44,05	44,05		
	Nuevas captaciones	130,36		130,36	130,36		
LEZA	Subsistema Cuenca alta Leza	499,44	132,88	632,32	632,32		
	Subsistema del Río Leza	3.100,32	497,34	3.597,66	359,77	1.798,83	1.439,06
	Subsistema del Río Jubera	428,58	132,64	561,23	280,61	280,61	
	Nuevas captaciones	260,72		260,72	260,72		
CIDACOS	Subsistema del Río Cidacos	33.288,02	4.315,69	37.603,70	9.400,93	18.801,85	9.400,93
	Mejoras ETAP		10,64	10,64	10,64		
ALHAMA	Subsistema del Río Linares	2.057,63	533,16	2.590,78	726,26		1.864,52
	Subsistema del Río Alhama	3.387,97	399,49	3.787,46		2.272,47	1.514,98
	Subsistema Alto Alhama	280,25	92,80	373,05		223,83	149,22
	Nuevas captaciones	130,36		130,36	130,36		
	Mejoras ETAP		9,14	9,14	9,14		
EBRO 4	Subsistema Valle de Ocón	1.062,35	169,06	1.231,41	861,99	369,42	
Reparación de infraestructuras				10.115,03	5.057,52	5.057,52	
TOTAL		97.212,57	15.883,61	123.211,21	44.800,99	44.680,89	33.729,33

CUENCA	ACTUACIÓN PREVISTA	PRESUPUESTO (10º PTAS)			PROGRAMACIÓN DE LAS INVERSIONES		
		REDES	ETAP	TOTAL	1ª FASE	2ª FASE	3ª FASE
OJA – TIRÓN	Subsistema Oja-Tirón	3.110,53	343,82	3.454,35	3.454,35		
	Subsistema Montes Obarenes	323,73	25,00	348,73	174,37	174,37	
	Nuevas captaciones	21,69		21,69	21,69		
NAJERILLA	Subsistema del Río Yalde	904,16	111,63	1.015,79	507,90	507,90	
	Subsistema Río Najerilla	1.374,60	204,35	1.578,95			1.578,95
	Subsistema Ríos Tuerto y Cárdenas	571,91	58,32	630,23	252,09	378,14	
	Nuevas captaciones	21,69		21,69	21,69		
IREGUA	Subsistema Iregua II	2.366,42	377,70	2.744,12	6,81	1.094,92	1.642,39
	Ampliación ETAP Río Iregua		450,00	450,00		450,00	
	Subsistema Alto Iregua	54,94	17,62	72,56	36,28	36,28	
	Mejoras ETAP		7,33	7,33	7,33		
	Nuevas captaciones	21,69		21,69	21,69		
LEZA	Subsistema Cuenca alta Leza	83,10	22,11	105,21	105,21		
	Subsistema del Río Leza	515,85	82,75	598,60	59,86	299,30	239,44
	Subsistema del Río Jubera	71,31	22,07	93,38	46,69	46,69	
	Nuevas captaciones	43,38		43,38	43,38		
CIDACOS	Subsistema del Río Cidacos	5.538,66	718,07	6.256,73	1.564,18	3.128,37	1.564,18
	Mejoras ETAP		1,77	1,77	1,77		
ALHAMA	Subsistema del Río Linares	342,36	88,71	431,07	120,84		310,23
	Subsistema del Río Alhama	563,71	66,47	630,18		378,11	252,07
	Subsistema Alto Alhama	46,63	15,44	62,07		37,24	24,83
	Nuevas captaciones	21,69		21,69	21,69		
	Mejoras ETAP		1,52	1,52	1,52		
EBRO 4	Subsistema Valle de Ocón	176,76	28,13	204,89	143,42	61,47	
Reparación de infraestructuras				1.683,00	841,50	841,50	
TOTAL		16.174,81	2.642,81	20.500,62	7.454,26	7.434,27	5.612,09

En el Anejo nº 8 se presenta una descripción más detallada de la programación de las inversiones, incluyendo los municipios afectados por cada actuación.

12.3 PROGRAMA DE EXPLOTACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES

12.3.1. Introducción

El principal objetivo de las instalaciones de conducción y tratamiento de agua potable es conducir ésta a los distintos puntos de suministro con una calidad óptima y permanente a unos costes económicos, sociales y medioambientales mínimos.

Para la consecución de este objetivo es preciso considerar:

- El funcionamiento continuado, 24 horas al día y todos los días del año,
- La importancia social y la repercusión directa en la colectividad de los errores de explotación;

Y dependerá de la correcta realización de las siguientes actividades:

- Mantenimiento y conservación de equipos e instalaciones tanto electromecánicas como de obra civil y de servicios complementarios.
- Explotación de equipos e instalaciones para alcanzar los objetivos previstos, y seguimiento del proceso y del rendimiento de cada fase.
- Control y seguimiento de la marcha técnica, económica y administrativa, y del resto de los aspectos generales de la instalación.

Mantenimiento

El mantenimiento de las infraestructuras de conducción y complementarias incluye las reparaciones de las conducciones o instalaciones dañadas o deterioradas, así como las labores periódicas de limpieza para la adecuada conservación de las tuberías. Del mismo modo, en las ETAPs y estaciones de bombeo se deberán vigilar y mantener tanto los equipos electromecánicos como la obra civil, para lo que será necesario establecer un programa de mantenimiento preventivo que alcance a la totalidad de las instalaciones y contar con el suficiente personal técnico debidamente cualificado.

Explotación

La explotación es la fase final del proceso de potabilización, y tiene como objetivo armonizar todos los medios humanos, equipos e instalaciones, energía y reactivos, a fin de transformar el agua captada en agua potable que cumpla la legislación vigente, todo ello dentro de un coste mínimo, económico y ambiental.

12.3.2. Valoración del programa

La estimación de las inversiones anuales necesarias para llevar a cabo la explotación y el mantenimiento de las infraestructuras existentes se ha realizado utilizando los siguientes criterios:

- **Conducciones:** Sólo se han considerado los costes de mantenimiento de los grandes sistemas. No se han tenido en cuenta las redes de distribución, por ser de titularidad municipal, ni las conducciones individuales, que se han

incluido en la valoración de la explotación de las instalaciones de tratamiento, fijando un coste global.

El coste de mantenimiento de estas infraestructuras se ha estimado como un 0,5% del coste total de construcción.

- **Estaciones de Tratamiento:** Los costes de explotación y mantenimiento de las estaciones de tratamiento se han estimado en función del caudal tratado, utilizando los siguientes criterios

- Para poblaciones con una demanda inferior a 7.300 m³/año (aproximadamente la correspondiente a una población de 100 habitantes) se ha estimado un coste total de 200.000 ptas/año.
- Para poblaciones con una demanda superior a 7.300 e inferior a 18.250 m³/año (aproximadamente la correspondiente a una población entre 100 y 250 habitantes) se ha estimado un coste total de 350.000 ptas/año.
- Para poblaciones con una demanda superior a 18.250 e inferior a 36.500 m³/año (aproximadamente la correspondiente a una población entre 250 y 500 habitantes) se ha estimado un coste total de 600.000 ptas/año.
- Para poblaciones con una demanda superior a 36.500 m³/año e inferior a 1.460.000 m³/año se ha obtenido la siguiente función mediante análisis estadístico de los datos de costes de explotación disponibles en la actualidad:

$$I = 16,095 \cdot D + 182.044$$

Dónde:

I = Coste previsto en ptas.

D = Demanda anual (m³/año)

- Para poblaciones con una demanda superior a 1.460.000 m³/año se ha obtenido la siguiente función mediante análisis estadístico de los datos de costes de explotación existentes:

$$I = 7,843 \cdot D + 2 \cdot 10^7$$

Dónde:

I = Coste previsto en ptas.

D = Demanda anual (m³/año)

- **Obras de regulación:** No se han incluido los costes de explotación y mantenimiento de las obras de regulación porque su repercusión, junto con la contribución de los usuarios a la financiación de las inversiones, se realiza a través de las figuras tributarias previstas para este fin en la Ley de Aguas (canon de regulación).

Así, los costes de mantenimiento y explotación estimados, tanto en infraestructuras operativas actualmente como en aquellas previstas en las distintas fases, son los siguientes:

Oja – Tirón	33,62	389,58	423,20	114,25	347,87	462,12	123,33	347,68	471,01	123,33	347,68	471,01
Najerilla	3,22	354,68	357,91	3,22	449,80	453,02	44,74	450,39	495,13	88,34	453,69	542,03
Iregua	88,33	1.548,87	1.637,21	88,33	1.974,63	2.062,96	89,33	2.030,75	2.120,08	162,49	1.844,85	2.007,34
Leza	0,00	101,93	101,93	2,50	119,81	122,31	6,42	120,98	127,39	21,92	118,06	139,98
Cidacos	0,00	809,96	809,96	0,00	1.011,25	1.011,25	0,00	1.035,72	1.035,72	166,44	631,58	798,02
Alhama	0,00	83,98	83,98	2,15	101,33	103,48	2,15	104,41	106,56	25,83	101,01	126,84
Ebro	0,00	36,44	36,44	0,00	38,30	38,30	5,31	38,42	43,73	5,31	38,42	43,73
Total	125,18	3.325,45	3.450,63	210,45	4.043,00	4.253,45	271,28	4.128,34	4.399,61	593,66	3.535,30	4.128,96

Oja – Tirón	5.595	64.821	70.416	19.010	57.880	76.890	20.520	57.850	78.370	20.520	57.850	78.370
Najerilla	537	59.014	59.551	537	74.840	75.376	7.444	74.939	82.383	14.699	75.487	90.186
Iregua	14.697	257.711	272.408	14.697	328.551	343.248	14.863	337.888	352.751	27.037	306.957	333.994
Leza	0	16.960	16.960	416	19.935	20.351	1067	20.129	21.196	3.647	19.644	23.291
Cidacos	0	134.767	134.767	0	168.258	168.258	0	172.329	172.329	27.693	105.087	132.780
Alhama	0	13.973	13.973	358	16.860	17.218	358	17.372	17.730	4.297	16.807	21.104
Ebro	0	6.062	6.062	0	6.373	6.373	884	6.392	7.276	884	6.392	7.276
Total	20.828	553.309	574.137	35.017	672.698	707.715	45.136	686.897	732.034	98.777	588.225	687.002

En las siguientes tablas se puede observar la distribución de las inversiones a realizar en explotación y mantenimiento de las infraestructuras por fases.

Las inversiones se han calculado considerando que las instalaciones entran en funcionamiento al final de la fase correspondiente a su construcción y que la demanda de abastecimiento asociada a la primera fase coincide con la actual, la correspondiente a la 2ª con la estimada para el año horizonte 2010 y la correspondiente a la 3ª fase con la estimada al 2015.

	Costes de explotación por fases (10 ³ Euros)			
	1ª Fase	2ª Fase	3ª Fase	
Oja – Tirón	2.116,02	2.310,60	1.884,05	6.310,67
Najerilla	1.789,54	2.265,10	1.980,52	6.035,16
Iregua	8.186,03	10.314,81	8.480,31	26.981,14
Leza	509,67	611,56	509,57	1.630,79
Cidacos	4.049,82	5.056,25	4.142,87	13.248,94
Alhama	419,91	517,42	426,22	1.363,55
Ebro	182,18	191,52	174,92	548,62
Total	17.253,16	21.267,26	17.598,45	56.118,87

	Costes de explotación por fases (10 ³ ptas)			
	1ª Fase	2ª Fase	3ª Fase	
Oja – Tirón	352.076	384.452	313.480	1.050.007
Najerilla	297.754	376.881	329.530	1.004.166
Iregua	1.362.040	1.716.240	1.411.004	4.489.284
Leza	84.801	101.755	84.785	271.341
Cidacos	673.834	841.289	689.315	2.204.438
Alhama	69.867	86.091	70.917	226.876
Ebro	30.312	31.867	29.104	91.283
Total	2.870.685	3.538.575	2.928.135	9.337.395

En el Anejo nº 9 se presentan las tablas de costes de explotación y mantenimiento por subsistemas y municipios.

13. ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO

Las actuaciones previstas por el Plan de Abastecimiento de Agua a Poblaciones en la Comunidad Autónoma de La Rioja suponen una inversión de 94,68 M€ (15.754 MPTA) en infraestructuras de regulación, 123 M€ (20.501 MPTA) en infraestructuras de conducción y tratamiento de agua y 56,12 M€ (9.337 MPTA) en explotación y mantenimiento de las instalaciones.

Las obras de regulación se consideran obras de interés general, por lo que serán financiadas al 100% por la Administración Central (Plan Hidrológico Nacional). Así, no se tendrán en cuenta en el estudio económico financiero planteado.

El resto de las inversiones se contemplan dentro de un marco económico que permite su puesta en práctica en el periodo 2002-2015.

Dado que las vías de financiación de los dos Programas considerados no van a ser las mismas, el estudio económico financiero se va a realizar por separado para cada uno de ellos.

13.1 INVERSIONES A REALIZAR EN INFRAESTRUCTURAS

Las inversiones más importantes del Programa de construcción de infraestructuras corresponde a los capítulos de conducciones en soluciones supramunicipales, al incluir la mayor parte de las obras necesarias para cumplir con los objetivos de este Plan.

En la siguiente tabla se recogen las inversiones previstas para la construcción de infraestructuras durante el periodo de vigencia del Plan.

Inversiones previstas

	INVERSIONES A REALIZAR EN INFRAESTRUCTURAS	
	MPTAS (10 ⁶ Pts)	MEUROS(10 ⁶ €)
Conducciones soluciones supramunicipales y captaciones	16.175	97,21
ETAP	2.643	15,88
Reparación de Infraestructuras	1.683	10,11
PLAN DIRECTOR	20.501	123,21

Con objeto de diseñar un programa de financiación viable para estas inversiones, se han establecido en primer lugar tres horizontes temporales, el primero engloba el periodo 2002-2006 (Fase 1), que contempla las actuaciones a corto plazo, el segundo (Fase 2) engloba el periodo 2007-2011, y el tercero (Fase 3) engloba el periodo 2012-2015.

A pesar de que el Plan debería incluir un desglose por anualidades para la Fase 1, se ha optado por no dividir el coste global dado que, para realizar las actuaciones previstas, por una parte es necesaria la coordinación entre diferentes administraciones, y por otra, se trata de obras en general con periodos de ejecución largos y que precisan de importantes trabajos previos (proyectos, expropiaciones, etc.). Todo ello hace suponer que las obras se ejecutarán fundamentalmente en los últimos años de la Fase I (excepto las declaradas urgentes). No obstante, el Plan deberá ser revisado antes de que finalice este periodo y, con la experiencia adquirida durante el mismo, se podrá realizar un estudio económico financiero más exacto, tanto para las inversiones como para la previsión de tarifas.

Según la programación de las inversiones presentada en el apartado anterior, las inversiones a realizar en las tres fases establecidas serán las siguientes:

	INVERSIONES A REALIZAR	
	MPTAS (10 ⁶ Pts)	MEUROS(10 ⁶ €)
1ª FASE	7.454	44,80
2ª FASE	7.435	44,68
3ª FASE	5.612	33,73
TOTAL PLAN DIRECTOR	20.501	123,21

Dada la cuantía de las inversiones y dado que la nueva Directiva Marco del Agua (D. 2000/60/CE) establece en su Artículo 9, "*Repercusión de los costes de los servicios relacionados con el agua*", que una parte de éstas sea repercutida en la tarifa a aplicar a los usuarios, habrá que establecer un sistema que financie las inversiones necesarias en infraestructuras equilibradamente, a partir de una combinación de los siguientes mecanismos:

- Ingresos procedentes de la Administración Central.
- Ingresos procedentes de los Presupuestos Generales de la Comunidad Autónoma
- Ingresos procedentes de los presupuestos de las Entidades Locales.
- Ingresos procedentes de los usuarios.

13.1.1. Administración Central

La Administración Central del Estado ha declarado como Obras de Interés General en el Plan Hidrológico Nacional las actuaciones previstas en los subsistemas Oja-Tirón y Cidacos, y no se descarta que durante el periodo de ejecución del Plan de Abastecimiento pudiera considerar alguna obra más susceptible de financiación.

Con estas previsiones parece prudente estimar que, en conjunto, la Administración Central puede financiar un tercio de las inversiones previstas, es decir, 41,07 M€ (6.834 MPTA). No obstante, esta cifra está sujeta a convenios de colaboración entre los diferentes organismos, por lo que puede variar y deberá ser revisada en ediciones posteriores del Plan.

13.1.2. Gobierno Regional, Administraciones Locales y Usuarios

De lo indicado anteriormente se deduce que los fondos propios necesarios para la financiación de las actuaciones previstas en el Plan de Abastecimiento ascienden a 82,14 M€ (13.667 MPTA). Estos fondos pueden provenir bien de los Presupuestos Generales de la Comunidad, bien de aportaciones de las Entidades Locales, o bien de los propios usuarios del sistema, incluyendo una tasa en función de los consumos o creando un impuesto específico para este fin.

Criterios sociales, políticos y económicos establecerán los porcentajes a aportar por cada uno. A modo de ejercicio aritmético, el esquema financiero del Plan divide las inversiones previstas a partes iguales entre las tres entidades, lo que supondrá 27,05 M€ (4.556 MPTAS) a aportar por cada una.

No obstante, y aunque el Plan considere estas cifras en el esquema financiero, debe insistirse en que se trata de un mero ejercicio aritmético, y que la decisión al respecto depende de futuras negociaciones, pudiendo ser revisadas estas consideraciones en cualquier momento. No se trata de una propuesta sino de una base de partida a los efectos de poder determinar la posible incidencia de los costes de inversión en infraestructuras en las tarifas a aplicar a los usuarios.

Así, siguiendo este esquema y considerando: que las demandas asociadas a los diferentes municipios durante la 1ª Fase coinciden con la actual, durante la 2ª Fase con la estimada para el año horizonte 2010 y durante la 3ª Fase con la estimada al 2015 (se deberán revisar en las posteriores ediciones del Plan), que sólo se facturará un 75% de los caudales suministrados, y que los usuarios entrarán a financiar el Plan desde el principio, sin tener en cuenta las Fases en las que se realicen las actuaciones que les afectan, la repercusión de la financiación de las infraestructuras en la tarifa a aplicar a los usuarios del sistema sería la que se presenta en la siguiente tabla:

Tarifa aplicable en concepto de financiación de infraestructuras

	TOTAL PLAN
DEMANDA TOTAL (10 ³ m ³)	699.872
CONSUMO FACTURADO (10 ³ m ³)	524.904
COSTES DE INVERSIÓN (10 ⁶ pta)	4.556
COSTES DE INVERSIÓN (10 ⁶ euro)	27,05
VALOR DE LA TASA (ptas/m³)	8,68
VALOR DE LA TASA (euro/m³)	0,052

Debe insistirse en que el resultado anterior es fruto de una serie de hipótesis y simplificaciones establecidas por el equipo redactor del Plan a los meros efectos de obtener un orden de magnitud de la repercusión económica en un escenario determinado, basado en criterios de solidaridad regional similares a los que se aplican en el caso del saneamiento. Si se parte de hipótesis diferentes (por ejemplo, si en vez de considerar que los costes se repercuten por igual entre todos los usuarios, se considerase que sólo se repercuten sobre aquellos que ya tienen la obra realizada), los resultados serían claramente distintos.

Además, hay que tener en cuenta que determinados municipios han realizado ya inversiones en infraestructuras que van a ser utilizadas en los sistemas planteados por el Plan. El coste de estas inversiones no se ha tenido en cuenta en el estudio económico financiero, y de alguna forma deberá ser considerado, bien reduciendo las aportaciones a realizar por los municipios o bien reduciendo las tarifas a aplicar a los usuarios.

13.2 COSTES DE EXPLOTACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS

Los costes de explotación y mantenimiento de las instalaciones deben provenir íntegramente de las tarifas aplicadas a los usuarios, en cumplimiento de lo establecido por la Directiva Marco del Agua (D. 2000/60/CE).

Si de nuevo se parte de las mismas hipótesis simplificadas del caso anterior, es decir: las demandas asociadas a los diferentes municipios durante la 1ª Fase coinciden con la actual, durante la 2ª Fase con la estimada para el año horizonte 2010 y durante la 3ª Fase con la estimada al 2015, y que las instalaciones entran en funcionamiento al final de la Fase correspondiente a su construcción, los costes de explotación y mantenimiento a cubrir en las tres fases establecidas serán los siguientes:

	COSTES DE EXPLOTACIÓN Y MANTENIMIENTO	
	MPTAS (10 ⁶ Pts)	MEUROS(10 ⁶ €)
1ª FASE	2.871	17,26
2ª FASE	3.538	21,26
3ª FASE	2.928	17,60

Y se parte del mismo principio de solidaridad regional, es decir, que los costes se repercuten por igual a los usuarios del sistema global, la tarifa a aplicar sería la siguiente:

Tarifa aplicable en concepto de explotación y mantenimiento de infraestructuras

	TOTAL PLAN
DEMANDA TOTAL (10 ³ m ³)	699.872
CONSUMO FACTURADO (10 ³ m ³)	524.904
COSTES DE EXPLOTACIÓN (10 ⁶ pta)	9.337
COSTES DE EXPLOTACIÓN (10 ⁶ €)	56,12
VALOR DE LA TASA (pta/m ³)	17,79
VALOR DE LA TASA (€/m ³)	0,107

Si se partiese de hipótesis diferentes, como por ejemplo que cada sistema planteado repercuta de forma individual sus costes sobre sus usuarios, el resultado obtenido sería considerablemente distinto.

14. GESTIÓN DEL PLAN

El Plan Director ha apostado en buena medida por soluciones supramunicipales de abastecimiento por considerar que constituyen una buena alternativa, tanto para facilitar el acceso a fuentes de suministro de mayor garantía y mejor calidad, como para asegurar la mejora de la gestión y calidad del servicio. Esta opción estratégica del Plan ha de conllevar cambios importantes en el modelo de gestión llevado hasta la fecha por los municipios.

En la actualidad, como ha quedado reflejado en apartados anteriores de esta memoria, la gestión de los abastecimientos en buena parte de los municipios de La Rioja se realiza por los propios Ayuntamientos, si bien se detecta una tendencia creciente hacia las soluciones mancomunadas y hacia la gestión indirecta a través de empresas especializadas. Igualmente, en el diagnóstico de la situación actual ha quedado patente la existencia de dificultades de gestión, tanto técnica como económica, en buena parte de los abastecimientos de la región.

Mención especial requiere el municipio de Logroño, cuyo abastecimiento es gestionado directamente por el Ayuntamiento, sin órgano diferenciado de gestión, y que, debido a su capacidad técnica y económica y a la atención funcional y política dedicada al servicio, es un modelo de gestión a imitar y mantener en el futuro.

Con todas estas premisas, el modelo de gestión que propugna el Plan se basa en el respeto a la autonomía municipal en la forma de prestación de los servicios locales, con las peculiaridades que introduce el carácter supramunicipal de buena parte de las soluciones propuestas para el abastecimiento en alta.

Así, se plantea una distinción entre abastecimiento en alta (desde captación hasta depósito municipal) y la distribución en baja (desde el depósito municipal hasta los puntos de consumo de los usuarios). La distribución en baja no es objeto del presente Plan Director y, por tanto, éste no entra en la forma de gestión, debiendo mantenerse la gestión municipal bajo la fórmula que libremente elija el Ayuntamiento.

Para el suministro en alta (captación, tratamiento y conducción a depósito) se plantean dos alternativas de gestión diferenciadas, una mediante prestación por el municipio o agrupación (mancomunidades) de municipios correspondiente y otra de marcado componente regional a través de fórmulas de gestión compartida (consorcio).

La primera fórmula permite que el municipio no integrado en sistemas generales asuma la gestión de todo el abastecimiento, y que en el caso de sistemas supramunicipales la gestión pueda ser llevada a cabo por la agrupación de municipios creada al efecto. Igualmente en esta fórmula tendrían cabida situaciones como la actual del entorno de Logroño, en el que un municipio abastece a otros desde sus infraestructuras propias.

El modelo regional plantea que, a través de un Consorcio de ámbito regional, formado por el Gobierno de La Rioja y los municipios implicados (y que bien podría ser el Consorcio de Aguas y Residuos existente), se asumiera la gestión del servicio en aquéllos sistemas que voluntariamente lo solicitaran, de tal forma que se aprovecharan las economías de escala y se pudiera garantizar una gestión eficiente en todos los abastecimientos con independencia de su tamaño. El Consorcio regional podría participar desde la fase de construcción de la infraestructura, haciéndose cargo de la explotación posterior.

La existencia del Consorcio de Aguas y Residuos de La Rioja, la previsión entre sus fines de la construcción y explotación de infraestructuras supramunicipales de abastecimiento, y la participación en él de la práctica totalidad de los municipios de La Rioja, hace que pueda ser un instrumento idóneo para la gestión de buena parte de los sistemas previstos en este Plan.

Por otra parte, la participación de este Consorcio –que ya asume el saneamiento y la depuración en buena parte de La Rioja- en la gestión del abastecimiento reforzaría el mandato del legislador riojano contenido en la Ley 5/2000, por la

que “la gestión de los servicios públicos de saneamiento y depuración de aguas residuales deberá realizarse preferentemente de manera integrada con los servicios públicos de abastecimiento de aguas” (art. 2.2 de la Ley 5/2000). Esa misma Ley ya prevé la extensión de las actividades del Consorcio de Aguas y Residuos de La Rioja “a los servicios públicos de abastecimiento de aguas de manera que su actuación responda a una concepción integral del ciclo del agua” (art. 4.3 Ley 5/2000).

En cualquiera de los casos, en las soluciones supramunicipales habrá de ser el ente de gestión (mancomunidad o consorcio) el que –con la participación de todos los municipios implicados- determine la política de reparto de costes y de establecimiento de tarifas para cubrir los costes del sistema.

FIGURAS

ANEJOS